



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO SPORTOVNÍ KLUB

DESIGN OF AN INFORMATION SYSTEM FOR SPORTS CLUB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

PAVEL PROCHÁZKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ALEŠ KLUSÁK, Ph.D.

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Procházka Pavel

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh informačního systému pro sportovní klub

v anglickém jazyce:

Design Of an Information System for Sports Club

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

- KOCH, M., V. ONDRÁK. Informační systémy a technologie. Brno: Akademické nakladatelství CERM®, s.r.o. Brno, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.
- MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0087-5.
- ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: EKOPRESS, s.r.o., 1999. ISBN 80-86119-13-0.
- SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- TVRDÍKOVÁ, M. Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-703-6.
- VODÁČEK, L., ROSICKÝ, A. Informační management. Pojetí, poslání a aplikace. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-35-2.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Aleš Klusák, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 22.05.2012

Abstrakt

Hlavním cílem této práce je návrh informačního systému pro florbalový klub ASK Bystřice n. P.. Tato práce obsahuje samostatný návrh databáze systému a popis funkčnosti jeho hlavních částí. Tato práce bude sloužit v budoucnu jako hlavní dokument pro vytvoření informačního systému, který bude běžet na webových stránkách klubu.

Abstract

The main aim of this work is to design an information system for floorball club ASK Bystřice n. P.. This work contains a separate design of system database and description how works main parts of system. This work will serve in future as the main document to create information system that will run on club website.

Klíčová slova

Informační systém, Návrh informačního systému, Databáze, Návrh databáze, Datové modelování, Diagram případů užití, Vývojový diagram, ER diagram, Florbal

Key words

Information system, Design of an Information system, Database, Design of a Database, Data modeling, Use case diagram, Flowchart, ER diagram, Floorball

PROCHÁZKA, P. *Návrh informačního systému pro sportovní klub*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 72 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Aleš Klusák, Ph.D..

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 30. května 2012

.....
Pavel Procházka

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Alešovi Klusákovi, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při zpracování mé práce.

Dále bych chtěl poděkovat mému oponentovi Ing. Markovi Klusákovi a Mgr. Ondřeji Dvořákovi za technickou pomoc při realizaci práce.

OBSAH

ÚVOD	9
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	10
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	11
1.1 Okolí informačního systému	11
1.2 Třívrstvá architektura	14
1.3 Datové modelování	15
1.4 Relační databáze	18
1.5 Funkční modelování.....	21
1.6 Technologie pro realizaci IS	22
1.7 SWOT Analýza	24
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	25
2.1 Základní údaje.....	25
2.2 Historie.....	25
2.3 Současný stav ICT	26
2.4 SWOT Analýza klubu	27
2.5 Požadavky na nový systém	30
2.6 Možnosti řešení IS	31
3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOSY NÁVRHU ŘEŠENÍ.....	33
3.1 Role uživatelů systému	33
3.2 Popis fungování systému.....	36
3.3 Návrh databáze.....	49
4 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....	54
4.1 SWOT analýza navrženého systému.....	54
4.2 Náklady na realizaci	56
ZÁVĚR	57
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM TABULEK.....	60
SEZNAM PŘÍLOH.....	60
PŘÍLOHY	60

ÚVOD

S rozvojem informačních technologií v posledních letech roste i jejich využití v mnoha oblastech, kde dříve nebyly potřeba. Takovou oblastí je i florbal, a to konkrétně správa florbalového klubu. Florbal se v Česku rozvíjí velkou rychlostí, tak i na organizaci klubů se kladou větší nároky. Ze skupinek kamarádů, kteří se sejdou v pátek večer na hodinku v tělocvičně a snaží se hrát florbal, se stávají amatérské kluby s pravidelným režimem, které se postupem času prodírají tabulkami do vyšších soutěží. S každou vyšší soutěží vzniká povinnost mít v klubu více mládežnických družstev a s tím se zvyšuje obtížnost řízení klubu. V počátcích takového klubu stačilo pouze sečíst náklady na sezonu, rozpočítat peníze mezi hráče, přihlásit soutěž a hrát. Dnes, kdy se klub skládá z více družstev, jsou organizační věci stejné, avšak daleko náročnější.

Jedním takovým klubem je florbalový klub v Bystřici nad Pernštejnem, jehož členem jsem již 10 let. Přichází doba obměny generací a očekává od starších zkušených hráčů, že se budou podílet na chodu klubu. Je na čase, kdy by měli předat svoje vyžděné zkušenosti mladší generaci a tím zajistit chod klubu do budoucna. Nejde jenom o trénování mladých talentů, ale především o samostatnou správu klubu, kde je potřeba zajistit lidské i materiální zdroje, aby klub mohl fungovat do budoucna. Proto jsem se rozhodl kandidovat do vedení klubu a valná hromada mě minulý rok do funkce zvolila. Nyní již druhým rokem působím jako asistent sekretáře. Po roce fungování ve vedení jsem dokonale pronikl do problematiky a byl jsem součástí mnoha procesů, které se ve fungování klubu neustále opakují.

Nejen z mého hlediska, ale i z pohledu ostatních členů vedení, je současné řízení klubu velice neefektivní. Proto jsem se rozhodl v rámci své bakalářské práce vytvořit návrh komplexního informačního systému, který by usnadnil a zefektivnil chod klubu.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

Hlavním cílem této práce je návrh komplexního informačního systému pro sportovní klub, který by usnadnil jeho fungování a hlavně vylepšil, jak vnitřní komunikaci členů, tak i komunikaci s veřejností.

Klub v současnosti nepoužívá žádný komplexní informační systém, který by nějakým způsobem ovlivňoval jeho fungování. Jako informační systém by se daly považovat internetové stránky klubu, které však pouze umožňují komunikaci směrem k veřejnosti, a samostatné organizační a administrační úkony se uskutečňují převážně ústně či písemně v rámci tréninkových jednotek a schůzí představenstva organizace, které probíhají nepravidelně jednou do měsíce.

Toto je v současnosti nedostačující, jelikož vzniká v informacích zmatek a často se stává, že jsou informace špatně šířeny, a proto v rámci této práce bude navržen nový informační systém, který by měl tuto situaci vyřešit.

Praktická část této práce bude hlavně zaměřena na vytvoření návrhu systému včetně popisu fungování jednotlivých částí. Nebude chybět ani návrh databáze pro systém. Vše bude sloužit v budoucnu jako hlavní dokument pro vytvoření webové aplikace.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Teoretická část této práce bude v první fázi věnována seznámení se s informačními systémy a jejich okolím. Dále budou objasněny důležité pojmy týkající se datového modelování a budou představeny jeho některé metody. V závěru budou představeny technologie využití při budoucí realizaci systému.

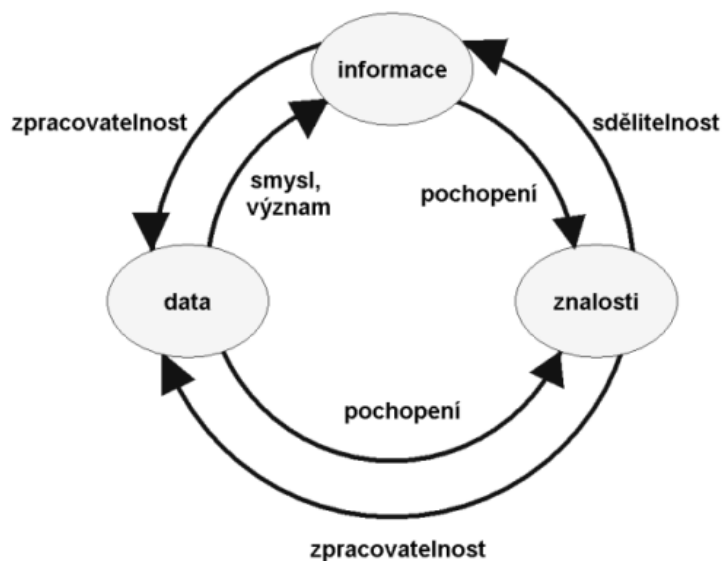
1.1 Okolí informačního systému

1.1.1 Informace, data a znalosti

Informace lze chápat jako nějaký vjem splňující tři požadavky – syntaxe, sémantika a relevance. Pod pojmem syntaxe si lze představit detekování a porozumění zprávy, kterou přijímající subjekt obdržel. Pojem sémantika subjektu říká, co zpráva znamená a co vypovídá o něm a jeho okolí. Posledním požadavkem je relevance a říká subjektu, zda má zpráva pro něj nějaký význam. Informace lze členit podle různých hledisek například na operativní, strategické a taktické, nebo krátkodobé a dlouhodobé, nebo historické, aktuální a prognostické (7).

Zjednodušeně řečeno jsou **data** potencionálními informacemi. V praxi to znamená, že je datům přisuzován význam zpráv. V okamžiku, kdy jsou data využívána k nějakému rozhodnutí, se stávají data pro subjekt informacemi, protože datům je přiřazen nějaký smysl a význam. Člověk s daty může pracovat tak, že lze měnit jejich podobu nebo je zaznamenávat na papír nebo do počítače. Lze je tedy vyjádřit fyzicky, ať už jde o inkoust a papír nebo elektrické či elektromagnetické nosiče (7).

Třetím pojmem z této oblasti jsou **znalosti**. Znalost vzniká z informace pomocí zkušeností, například odvozením podle určité posloupnosti pravidel. Jestliže dostaneme informaci, že v místnosti je požár, můžeme na základě znalosti vyvodit nutné další činnosti – volat hasiče, evakuovat budovu, zachránit ženy, děti a výpočetní techniku (7).



Obrázek 1: Informace, data, znalosti (Zdroj:(8))

1.1.2 Systém

Systém se dnes užívá jako označení pro určitou část reálného světa charakteristickými znalostmi. Dělí se na přirozený a umělý systém. Přirozený je takový, který je vytvořen bez zásahu člověka a existuje nezávisle na něm. Umělý systém je vytvořen člověkem a ten ovlivňuje jeho kvalitu. Do umělých systémů patří i informační systém (16).

1.1.3 Informační systém

Jako nejpřesnější definice pojmu „informační systém“ by se dala považovat tato:

„Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení“ (16).

Informační systém se skládá z těchto několika částí (16):

Technické prostředky (hardware) – počítačové systémy různého druhu a velikostí, které jsou napojeny prostřednictvím sítě na diskový subsystém pro práci s velkými objemy dat.

Programové prostředky (software) – systémové programy, které řídí chod počítače, efektivní práci s daty a komunikaci počítačového systému s reálným světem, a programy aplikační.

Organizační prostředky (orgware) – soubor nařízení a pravidel, které definují provozování informačního systému a informačních technologií.

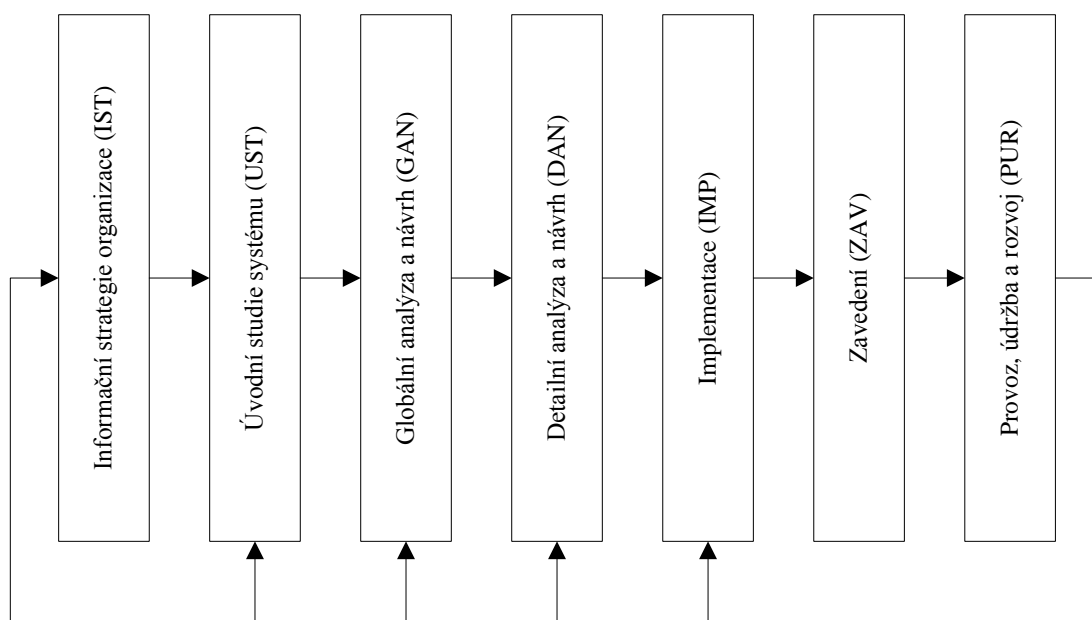
Lidská složka (peopleware) – řeší adaptaci a účinné fungování člověka do vsazeného počítačového prostředí.

Reálný svět (informační zdroje, legislativa, normy).

1.1.4 Životní cyklus informačního systému

Informační strategie organizace (IST) – v této etapě jsou stanoveny nové cíle a strategie společnosti s využitím nového informačního systému (13).

Úvodní studie systému (UST) – v této etapě vzniká první z řady dokumentů, který obsahuje analýzu současného stavu podniku, identifikaci problémů v aktuálně používaném systému a hrubě nastiňuje podobu nového systému na úrovni subsystémů. Tento dokument předkládají uchazeči při výběru řízení na zavedení informačního systému do podniku (13).



Obrázek 2: životní cyklus informačního systému (Upraveno dle: (13))

Globální analýza a návrh (GAN) – v této etapě vzniká hrubý návrh systému, kde jsou rozdělovány požadavky na jednotlivé subsystémy. U menších systémů, kde není třeba dělit systém na subsystémy, se tato fáze slučuje s UST (13).

Detailní analýza a návrh (DAN) – v této etapě vzniká detailní návrh systému a jeho subsystému, kdy se definují detailní požadavky na hardware a software, je navrženo uživatelské rozhraní a koordinuje se komunikace týmů pracujících na jednotlivých subsystémech (13).

Implementace (IMP) – je to etapa, kde se realizuje informační systém dle návrhů a požadavků, které byly pořízeny v předchozích fázích. V této etapě je také systém testován s pomocí testovacích dat, která pocházejí z původního systému, aby došlo později k jejich bezchybnému převedení (13).

Zavedení (ZAV) – v této etapě probíhá instalace hardware a software potřebného pro provoz nového systému. Probíhá přechod z původního na nový systém, kdy je potřeba zajistit plynulost přechodu s co nejmenšími pracovními omezeními společnosti (13).

Provoz, údržba a rozvoj (PUR) – závěrečná etapa, kdy je potřeba zajistit bezproblémový chod systému, údržbu a rozvoj na základě požadavků uživatelů (13).

1.2 Třívrstvá architektura

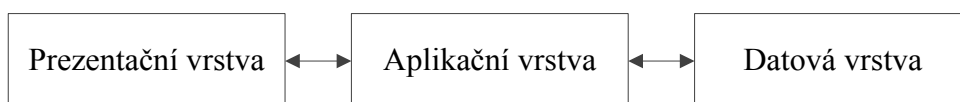
Nejjednodušším a nejstarším případem vrstvené architektury je jednovrstvá architektura, kdy všechny operace řešil jediný subsystém, tedy celý systém. Později začaly vznikat dvouvrstvé systémy, které pracují v režimu klient - server. Na straně serveru byla databázová vrstva a na straně klienta fungovala aplikační logika i prezentace dat uživateli. S růstem počtu databázových systémů, operačních systémů, požadavků na tvorbu integrovaných systémů a různých zařízení, pomocí kterých je možno budovat informační systémy, došlo ke vzniku třívrstvé architektury, která se skládala z vrstvy prezentační, aplikační a datové a na jejím principu je provozována většina webových aplikací (12).

Datová vrstva – je reprezentována databázovým systémem poskytujícím společnou datovou základnu různým dílčím systémům integrovaného informačního systému.

Datová vrstva zajišťuje funkce pro ukládání, získávání a modifikaci dat, kontroluje integritu ukládaných dat, provádí jejich předzpracování a agregaci. Označuje se též jako backend (12).

Aplikační vrstva – prostřední vrstva, která realizuje veškeré transformace (operace a výpočty) vstupních a výstupních dat. Zajišťuje například funkčnost aplikací, bezpečnost systému, transformaci dat, integritu dat a řadu dalších funkcí. Protože leží mezi datovou a prezentační vrstvou, bývá označována pojmem middleware. Middleware je v komerčním světě též používán pro aplikační servery. V případě realizace v prostředí webu je middleware řešen skripty na straně serveru (12).

Prezentační vrstva – je nejvyšší vrstva (tedy nejbližší k uživateli systému), která zajišťuje prezentaci výsledků a komunikaci s uživatelem (uživatelské rozhraní). Je označována také jako frontem (12).



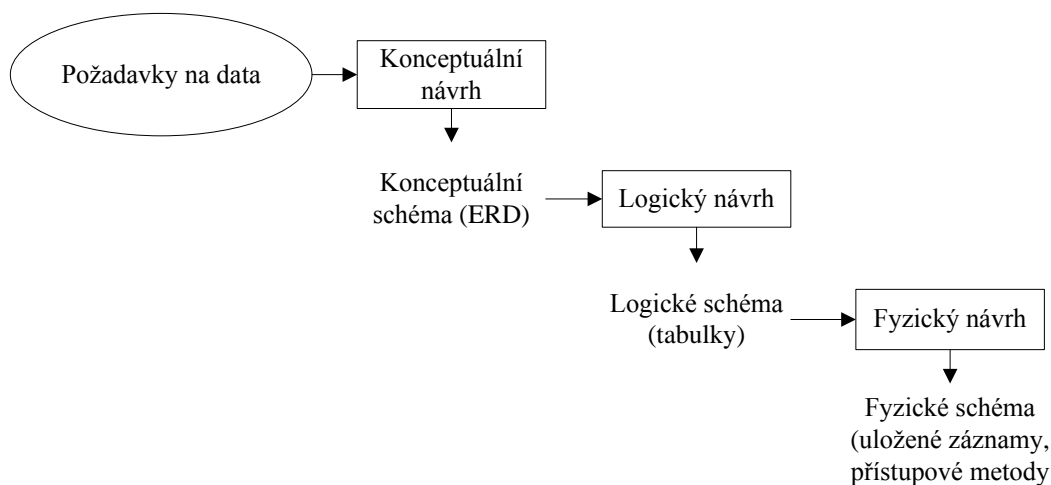
Obrázek 3: Schéma třívrstvé architektury (Upraveno dle: (12))

1.3 Datové modelování

1.3.1 Principy datového modelování

Při návrhu databáze je potřeba postupovat uvážlivě, jelikož data nejsou do databáze ukládána jednoúčelově, ale mají být zdrojem pro všemožné další informační potřeby. Během vytváření datového modelu je důležité si rozdělit celkový proces na několik podprocesů, kde je celá datová konstrukce vyvíjena od jednoduchého schématu vztahů mezi entitami, po podrobný model, který obsahuje kompletní strukturu entit a vzájemné provázání. V první fázi jsou mapovány dostupné informace a na jejich základě je vytvořen **konceptuální návrh**, kde jsou převedeny do jednotlivých entit podle předmětu zájmu. V další fázi ve specifikaci modelu by měl být **logický návrh**, který blíže specifikuje vazby mezi jednotlivými entitami a řeší zabezpečení integrity dat a normalizaci datového modelu. Poslední fází je proces **fyzického návrhu**, kdy

je docíleno vytvoření fyzického schématu datového modelu, který vede výsledné implementaci databáze (3), (10).



Obrázek 4: fáze návrhu databáze (Upraveno dle: (18))

1.3.2 E-R diagram

Entitně-relační model je konceptuální model, který je používán pro znázornění dat a modelování databáze. Tento model slouží ke snadnějšímu pochopení a vyjádření struktury systému a pro jeho zachytávání slouží entitně-relační diagram. Využívá se hlavně ve fázi návrhu databáze, kdy víme z analýzy, jaká data mají být zachycena. Základní prvky E-R diagramu jsou (6), (5):

Entita

Reprezentuje typ objektu reálného světa, například *Zákazník*, *Zboží*, *Prodejna* apod. Entita je graficky znázorněna pomocí obdélníku, kde je uvedeno její jméno v jeho horní části. Jméno entity by mělo být vyjádřeno vystižně podstatným jménem. V dolní části značky entity jsou uvedeny jména atributů (5).

Vztah

Nejběžnějším typem vztahu je asociativní vztah. Ten reprezentuje spojení jedné nebo několika entit, například „zakoupil“ přiřazuje entitu *Zákazník* k entitě *Zboží*. Graficky je vztah vyjádřen spojnicí, která je označena verbálním popisem. Každý asociativní vztah je charakterizován třemi základními charakteristikami (5):

- **Stupeň** – počet entit asociovaných v jednom vztahu (unární, binární, ternární).
- **Kardinalita** – vyjadřuje obecně počet výskytů účastníků se jednoho výskytu vztahu (1:1, 1:N, M:N).
- **Volitelnost** – vyjadřuje, zda vztah je povinný či volitelný ze strany jedné nebo druhé. Tedy zda každému výskytu vztahu musí nebo může odpovídat jeden nebo několik výskytů příslušné entity.

Atribut

Reprezentuje elementární vlastnost entity nebo vztahu, například *jméno*, *příjmení*, *adresa*. Každý atribut nabývá určitých konkrétních hodnot. Atributy jsou uvedeny ve spodní části značky entity. Naprostá většina atributů, se kterými se setkáváme při datovém modelování, jsou **jednoduché atributy**. Skládají se z jedné komponenty a nabývají hodnot, které se dál nedají rozložit, například *jméno*, *cena*. **Složené atributy** jsou tvořeny více komponenty, které mají společný význam nebo použití, například *adresa*, která je složena z jednoduchých komponent *číslo_domu*, *ulice*, *město*, *PSČ* (5).

Doména

Je to množina povolených hodnot přiřazená jednomu nebo více atributům. Například množina všech hodnot příjmení může být přiřazena k atributu *příjmení* v entitě *Zákazník*, ale také ke stejnojmennému atributu v entitě *Zaměstnanec* (5).

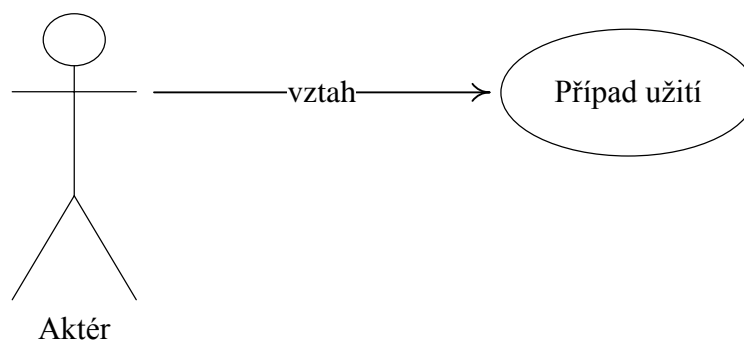
Klíč

Klíč identifikuje výskyty dané entity jedním nebo několika atributy. Pokud slouží k identifikaci entity jediný atribut, klíč nazýváme jako **jednoduchý**. V opačném případě se klíč nazývá **složený**. V případě jedinečné identifikace výskytu dané entity se jedná o tzv. **kandidátní klíč**. Zvolení kandidátního klíče, jako jedinečnou identifikaci výskytů entity, se stává **primárním klíčem**. Kandidátní klíč, který se nestane primárním, se nazývá **alternativní klíč**. Příkladem může být entita *zaměstnanec*, kdy *osobní_číslo* je primární klíč a *rodné číslo* se stane alternativním klíčem (5).

1.3.3 Diagram případů užití

Diagram případu užití, neboli Use Case Diagram, patří do nástrojů objektově orientovaných metod datového modelování. Popisuje chování systému z hlediska uživatele. V diagramu je zachyceno, jaké typy uživatelů systém používají a jaké činnosti vykonávají (2).

Prvky diagramu případu užití jsou aktér, případ užití a vztah. **Aktér** reprezentuje prvek v okolí systému, který se systémem komunikuje, a je označován symbolem panáčka. **Případ užití** specifikuje část funkcionality systému, která je aktérem využívána a plní určitý cíl. Název případu užití by tento cíl měl vyjadřovat a používá se pro něj verbální vazba. **Vztah** mezi aktérem a případem užití vyjadřuje tok informací mezi nimi (2).



Obrázek 5: Základní prvky diagramu případů užití (Upraveno dle: (2))

1.4 Relační databáze

Relační databáze jsou v současnosti snad nejpoužívanějším databázovým systémem. Relace je způsob propojení jednotlivých tabulek (entit) takovým způsobem, aby mezi sebou byly schopny komunikovat a aby jejich propojení umožňovalo svázání vzájemně souvisejících dat. Relační databáze se vyznačují především svojí jednoduchostí a snadnou pochopitelností, díky čemuž jsou hodně rozšířené. Hlavními výhodami relační databáze je rychlý přístup k datům, paralelní přístup k datům, obsahují systém podpory uživatelských práv a disponují jednoduchým rozhraním pro získávání množin dat prostřednictvím zadaných kritérií (3).

1.4.1 Relační datový model

Tento druh modelu je dnes nejpoužívanějším. Jde o spojení několika lineárních modelů pomocí položky, nebo více položek, která se nazývá relační klíč. Výhodou zde je, že spojení není trvalé jako u předchozích modelů, ale vzniká v okamžiku potřeby dat ze spojených tabulek a zaniká, když práci s modelem ukončíme (6).

1.4.2 Normalizace databáze

Normalizace je činnost, kdy se upravuje návrh datových struktur tak, aby splňoval zvolené normalizační formy. Tyto normalizační formy vycházejí z požadavků na efektivní ukládání dat a minimalizují redundanci při zachování integrity a konzistence dat. V případě, že datový model nesplňuje některou z normalizačních forem, je považován za neoptimálně navržený. Při použití normální formy na vyšší úrovni, musím být splněny normální formy nižší úrovně (6).

1. normální forma (multizávislost) – říká, že všechny atributy entity musí být jednoduché, nikoli vícehodnotové nebo složené. Nečastějším příkladem složeného atributu je adresa, kdy je nutné ji dekomponovat na číslo popisné, ulice, město, PSČ. Více násobným atributem je například telefonní číslo, kdy jedna osoba jich může mít více a je nutné je uložit do další entity (6).

2. normální forma (funkční závislost) – říká, že všechny atributy entity musí být přímo závislé na celém kandidátním (primárním) klíči a zároveň splňuje 1. NF (6).

3. normální forma (tranzitivní závislost) – říká, že všechny neklíčové atributy jsou na sobě nezávislé a zároveň splňuje 2. NF (6).

1.4.3 Integritní omezení

Integrita databáze, jinak řečena konzistence dat, má za úkol udržovat data ve stavu, kdy odpovídají vlastnostem objektů reálného světa. O tyto omezení se stará sama databáze, ve které jsou zabudované (6).

Doménová integrita – říká, že na úrovni atributu definuje omezení na určitý datový typ a omezení rozsahu hodnot. Záleží na implementaci databáze a na tom, do jaké míry podporuje doménovou integritu (6).

Entitní integrita – říká, že každá relace musí mít určený primární klíč. Je to atribut, nebo minimální seznam atributů, které jednoznačně identifikují každý řádek relace. Primární klíč musí být jednoznačný a minimální. Minimální, jelikož nelze vypustit žádný atribut primárního klíče, aniž by neutrpěla jednoznačnost tohoto klíče (6).

Referenční integrita – kontroluje, aby nedošlo k poškození integrity mezi dvěma tabulkami, které jsou vzájemně ve vztahu. Vztah je definován pomocí cizích klíčů, kdy podřízená tabulka obsahuje, jako cizí klíč, primární klíč nadřízené tabulky. Definuje například, co se stane s podřízenou tabulkou, když jsou odstraněna data z tabulky nadřízené (6).

1.5 Funkční modelování

Funkční modelování se zabývá zkoumáním a algoritmizací činností či procesů, které v informačním systému probíhají (6).

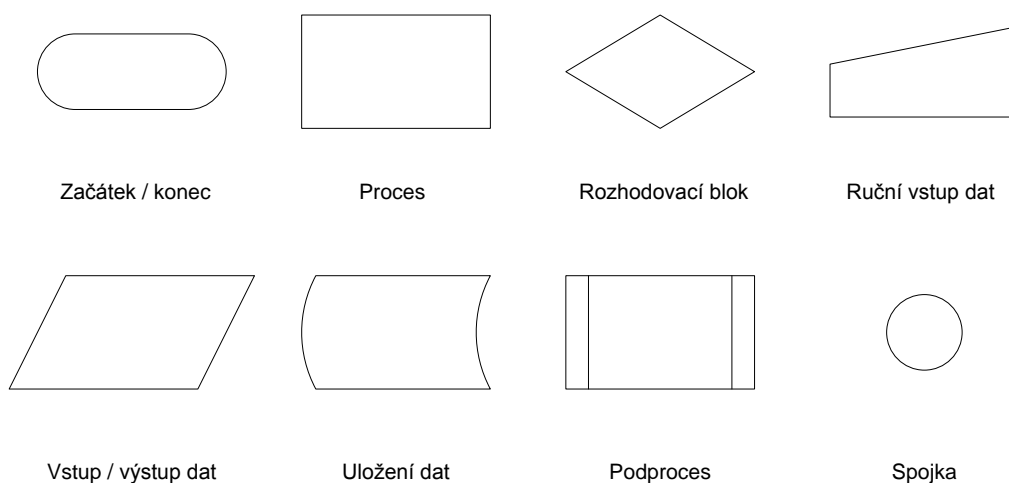
1.5.1 Vývojový diagram

Vývojové diagramy se používají k znázornění průběhu či stavby programu. Jsou používány jako část dokumentace realizovaného projektu vytvoření funkční aplikace. Díky jejich jednoduchosti je snadné sledovat průběh programu a odhalovat chyby a případně je opravit (4).

„Vývojový diagram je grafické znázornění algoritmu“ (4).

Algoritmus je přesný postup, který vede k vyřešení určitého výsledku. Důležitá vlastnost algoritmu je, že musí být deterministický. To znamená, že pokud program zpracuje určitá data, vrátí nám výsledek, a pokud použijeme stejná data, výsledek musí být totožný jako předchozí (4).

Vývojové diagramy se skládají z příslušných grafických značek s tím, že značky různě kombinujeme a tím simulujeme různé situace chování programu. Do značek se vypisují upřesňující údaje (4).



Obrázek 6: Vybrané značky vývojového diagramu (Upraveno dle: (6))

1.6 Technologie pro realizaci IS

1.6.1 HTML

HTML je jeden z jazyků, které se používají pro vytváření webových stránek. Dříve jazyk HTML sloužil i k formátování vzhledu. Dnes je používán pouze k vytvoření základní obsahové kostry stránky. Název HTML je zkratka od HyperText Markup Language, což znamená Textový značkovací jazyk. Slovo HyperText zde vyjadřuje možnost vytvořit spojení mezi texty pomocí odkazů. Markup označuje schopnost jazyka dávat významy jednotlivým blokům textu pomocí speciálních značek nazývaných tagy a elementy. HTML jazyk obsahuje 3 skupiny formátovacích značek (1):

- **Strukturální** – rozvrhují strukturu dokumentu
- **Popisné** – popisují povahu obsahu elementu
- **Stylistické** – určují vzhled elementu při zobrazení. Dnes již nejsou tolik používané, jelikož je preferováno stylování stránek pomocí externího souboru.

1.6.2 CSS

Cascading Style Sheets, neboli tabulky kaskádových stylů je jazyk, který umožňuje účinně formátovat stránky psané v jazycích HTML, XHTML nebo XML, aniž by byl ovlivněn obsah stránky. Slovo kaskádové značí hlavní vlastnost tohoto jazyka a to, že se jednotlivá pravidla kaskádových stylů mohou překrývat, což zvyšuje jejich efektivitu. Hlavní výhodou je oddělení od vlastního souboru s HTML, kdy je CSS uložen obsažen v externím souboru a je připojován speciálním příkazem. To umožňuje jednodušší správu ve větších prezentacích, rychlejší načítání stránek a menší zatížení serveru. Oproti HTML nabízí CSS také více možností formátování (14).

1.6.3 XML

Značkovací jazyk XML slouží jako výměnný formát dat, tvoří syntaktickou základnu sémantického webu. Je na něm založena servisně orientovaná integrace a lze ho dokonce považovat za nový databázový model. Jeho existence vedla k rozvoji dalších jazyků a podpůrných nástrojů pro využití XML v softwarových systémech (9).

XML je zkratka pro název eXtensible Markup Language, což v překladu znamená rozšiřitelný značkovací jazyk. Návrh XML vychází ze staršího standardu SGML, z kterého vycházel i formátovací jazyk HTML. Oproti HTML, kde je sada značek pevná a slouží k vyjádření podoby dokumentu, není sada značek v XML pevná a může být definována různě pro jiné sady dokumentů (9).

1.6.4 PHP

PHP je skriptovací jazyk navržený pro potřeby webových stránek. Na rozdíl například od JavaScriptu, který je prováděn na straně klienta, PHP běží na serveru a generuje HTML nebo jiný výstup, který vidí uživatel. PHP je volně šiřitelná technologie, tzv. Open Source, který není závislý na platformě a není vázané s žádným konkrétním serverem, takže běží kdekoliv (17).

Počátky PHP se datují v roce 1994 a jeho zakladatelem je Rasmus Lerdorf, který vytvořil jednoduchý systém evidence přístupů na web založený nejdříve na jazyce Perl a později C. Tento systém se později rozšířil mezi další uživatele, kteří ho pomohli vylepšit, čímž vznikl systém Personal Home Page Tools, později Personal Home Page Construction Kit. Dnes se PHP nachází ve verzi 5, která byla uvolněna v červnu roku 2003 a hlavním přínosem této verze je přiblížení se ostatním jazykům podporujícím objektově orientované programování (17).

1.6.5 MySQL

MySQL je databázový server využíváný zejména pro webové aplikace. Není to nejlepší ani nejkvalitnější databáze, ale přesto velice využívána hlavně díky bezplatnému využití pro PHP na webových stránkách. V porovnání s ostatními databázovými systémy patří MySQL k těm jednodušším, nenáročným na hardware a nabízí u některých operací zvýšení výkonu (11).

„Jednoduše shrnuto, MySQL je malý, rychlý, jednoduchý a nenáročný databázový systém“ (11).

1.7 SWOT Analýza

Je to typ strategické analýzy, která hodnotí stav firmy, podniku či organizace z pohledu čtyř kritérií. Jedná se o silné stránky (strengths), slabé stránky (weaknesses), příležitosti (opportunities) a ohrožení (threats). Tyto oblasti slouží managementu organizace jako podklady pro formulaci rozvojových směrů a aktivit, podnikových strategií a strategických cílů (15).

Silné a slabé stránky jsou především zaměřené na analýzu interního prostředí, na vnitřní faktory podnikání. Jako příklad vnitřních faktorů podnikání je výkonnost a motivace pracovníků, logické systémy, efektivita procesu a podobné. Obvykle se silné a slabé stránky měří interním hodnotícím procesem nebo benchmarkingem (srovnání s konkurencí). Pro podnik jsou silné a slabé stránky faktory vytvářející nebo snižující vnitřní hodnotu podniku (15).

Příležitosti a hrozby se na druhou stranu zaměřují na analýzu externího prostředí firmy, které jsou podnikem hůře kontrolovatelné. Vzhledem k nemožnosti kontrolovat tyto faktory je podnik může alespoň identifikovat díky použití vhodné analýzy. V praxi je SWOT analýza tvořena souborem potřebných interních a externích analýz podniku (15) .

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

2.1 Základní údaje

Název:	ASK Bystřice n. P.
Sídlo:	Masarykovo náměstí 46, 593 01 Bystřice n. P.
Založení:	Listopad 2000
Právní forma:	Občanské sdružení

2.2 Historie

Sportovní klub ASK Bystřice n. P. byl založen v listopadu roku 2000 za účelem provozování zcela nového sportu, který se v této době masivně rozšiřoval po celé České republice. Do Bystřice n. P. florbal přinesli zakládající členové, v té době studenti vysokých škol v Praze, kteří se na víkendy vraceli domů a scházeli se pravidelně v tělocvičně ZŠ, kde se parta kamarádů seznamovala s florbalem. Všechny nový sport nadchnul a začali se přidávat další členové. Později tato záliba přerostla v touhu měřit svoje síly s ostatními družstvy. První zápas družstvo odehrálo s týmem Lysic, které již hrálo pravidelnou soutěž, kde bylo vyrovnaným soupeřem. To byl první impulz k založení amatérského sportovního klubu. Rekreační páteční setkání hráčů pomalu přerůstalo v tréninky, kde se tým snažil zdokonalit svoji hru, aby uspěl v soutěži. Po devíti měsících pravidelných tréninků naskočilo družstvo do sezóny 2001/02, kde bylo zařazeno do II. Jihomoravské ligy. V první sezóně mužstvo nemělo víceméně žádná očekávání, chtělo se hlavně udržet v soutěži, jelikož se na další sezonu připravoval další soutěžní úroveň, kam by mohl tým sestoupit. Po polovině sezóny však místo sestupu tým mohl pomýšlet na postup do vyšší soutěže, jelikož se ocitl na čele tabulky. První místo se podařilo uhájít a hned v první sezóně tým postoupil. To dalo podnět k dalšímu rozšíření klubu. K tomu také napomohla realizace výstavby sportovní haly v Bystřici n. P., která se stala domovskou halou klubu, kde se mohli pořádat soutěžní utkání. Klub se nově rozrostl o žákovské kategorie. V té době byl o florbal velký zájem díky velké propagaci ve školách, a tak bylo z čeho stavět nové týmy. V této době klub čítal okolo čtyřiceti členů. Postupem času se k mladším a starším žákům a k družstvu mužů přidaly kategorie elévů a dorostu. V kategorii

dorostu již měl klub vlastní odchované hráče, kteří hned v první sezóně postoupili do 1. Dorostenecké ligy, kde se jim dokonce povedlo dojít až do semifinálových bojů o mistra ČR v jejich kategorii. Díky tomuto úspěchu a schopným lidem se začalo florbalu v Bystřici n. P. dařit a hlavně si florbalový klub našel v městském rozpočtu svoje pevné místo na vrchních pozicích. V této době veškerou pozornost sklídilo dorostenecké družstvo a pozapomnělo se na družstvo mužů, které trpělo nedostatkem hráčů, jelikož probíhala obměna kádru a hráči, kteří několik let drželi mužský tým na dobré úrovni, odcházeli do sportovního důchodu. Navíc této situaci přidala i reorganizace soutěží v celé ČR a tak se bystřičtí muži ocitli opět na startu v nejnižší soutěži. Od roku 2008, kdy mužský tým doplnili vycházející hráči z dorostu, kteří byli předurčení k úspěchu, mužský tým vstoupá vzhůru soutěžemi. Nyní si zapsal prozatím největší úspěch jako nováček II. ligy Na konci sezóny obsadil krásné 7. místo, což znamenalo účast v II. lize i pro další sezónu. V současnosti má klub přes 90 aktivních členů ve všech kategoriích.

2.3 Současný stav ICT

Informační technologie v klubu jsou na velmi nízké úrovni. Klub nevlastní žádný vlastní hardware ani není využíván žádný komplexní informační systém, který by nějakým způsobem usnadnil chod klubu. Jediné co klub vlastní je licence na účetní program Pohoda, kvůli vedení podvojného účetnictví, jelikož tuto skutečnost vyžadují směrnice pro užívání městských a krajských dotací. Dále má klub vlastní internetové stránky jako již dnes většina podobných organizací, ale v dosti nevyhovující podobě. Stránky jsou vytvořeny nějakou neznámou německou šablonou redakčního systému a nejen, že jsou vzhledově nepovedené, ale také dosti nepraktické a mnoho členů je díky tomu ani nevyužívá. Reprezentaci klubu to také neprospívá.

Ačkoli se může zdát, že tyto stránky mohou sloužit jako místo ke komunikaci jak v rámci klubu tak klubu s veřejností, tak díky výše uvedeným problémům to celkově není možné, proto veškerá elektronická komunikace probíhá pouze e-mailem, což není vůbec praktické, hlavně když se jedná o nějakou věc, která by se týkala i jiných lidí, než komunikujících, nebo by ostatní mohla zajímat. Velký problém v komunikaci představují omluvy na tréninky nebo zápasy. Momentálně se hráči omlouvají zasláním

textové zprávy nebo přes kolegu, který se tréninku zúčastní. Proto velmi často vznikají komplikace na samotném tréninku či zápase, kdy trenér má přichystaný plán. Díky chybějícím a nedostatečně dopředu omluveným hráčům příprava trenéra ztrácí na smyslu. Proto je potřeba vytvořit v systému modul, kde bude hráč vidět, kdy se jaká akce koná a jak dopředu se může případně omluvit.

V současném redakčním systému není ani prostor pro vedení záznamů o utkání, ze kterých by se jednoduše generovali statistiky. Veškeré statistiky a záznamy jsou zpracovávány ručně pomocí tabulkových procesorů, což je nepraktické a časově náročné.

2.4 SWOT Analýza klubu

2.4.1 Silné stránky

Největší silnou stránkou klubu je výborné a velice schopné vedení klubu, jež má zástupce jak v radě města Bystřice n. P., tak i na vysokých místech v České florbalové unii. Díky tomuto v Bystřici n. P. proběhlo pod záštitou klubu již několik celorepublikových florbalových akcí, mezi největší patří finálový turnaj o mistra České republiky v kategorii starších žáků, ze kterého pořadatel pořizoval a šířil pomocí internetu živé video přenosy

Dále by se měla zmínit síla klubu v porovnání s ostatními sportovními organizacemi ve městě, kdy ASK svou velikostí, kvalitou a úrovní soutěží má už pouze jediného konkurenta a to fotbalový klub s téměř osmdesátiletou tradicí.

Mezi silné stránky by se dala zařadit i skutečnost, jakému sportu se klub věnuje. Florbal je velice mladým sportem a rozhodně není na svém vrcholu a jeho rozvoj a popularita jde stále velice rychle kupředu, což v budoucnu bude znamenat větší příchod sponzorů a větší podporu ze strany státu.

2.4.2 Slabé stránky

Největší slabinou klubu je bezesporu domovská hala, a to hned ze dvou důvodů. První je bezesporu nemožnost poskytnout divákům základní komfort, aby se při sledování

utkáni mohli posadit, jelikož projekt haly nebyl příliš povedený a v hale byl vystaven pouze balkón, kde divák musí stát a navíc balkon pojme pouze 100 diváků. Trenér české florbalové reprezentace, která do Bystřice n. P. pravidelně jezdí na soustředění, o této hale řekl: „Je to nejhezčí tréninková hala v ČR, pro soutěžní zápasy však nedostačující.“ Druhou slabinou co se týče haly jsou florbalové mantinely. V době, kdy hala vznikla a klub se teprve rozjížděl, byla velká pomoc, že se město jako vlastník haly, rozhodlo mantinely nakoupit do svého vlastnictví a jako sponzorský dar je florbalový klub mohl používat bezplatně. To bylo v té době velkou pomocí, avšak klubu to samozřejmě zamezilo použít mantinely jako reklamní plochy a přicházel o potřebné příjmy navíc. S tím je spojený další jejich pronájem, jelikož tuto halu využívalo mnoho týmů z širokého okolí jako svoji domácí a z pronájmu mantinelů místo klubu těžila hala. Odhadem se investice do mantinelů vrátila do tří let, což před deseti lety však nikdo netušil.

Mezi slabé stránky se řadí ještě slabší trenérská základna. V době, kdy končila stará generace hráčů, zůstal pouze jeden bývalý hráč a začal se věnovat mládeži. Ostatní trenéři jsou spíše teoreticky založení a nemohou předat týmu svoje praktické poznatky, jelikož sami florbal aktivně nehráli. Toto z části řeší výpomoc ze strany současných hráčů, avšak oni zase postrádají teoretické znalosti, jak pracovat s mládeží.

Slabá míra komunikace jak v rámci klubu, tak i s veřejností. K tomuto primárně měli sloužit webové stránky společně s diskusním fórem, avšak způsob řešení nebyl ideální.

2.4.3 Příležitosti

Velkou příležitostí pro klub je zlepšení vlastní propagace klubu a to hlavně prostřednictvím nových webových stránek, propojením se sociálními sítěmi, kde se již dnes většina lidí a komunit nachází. Dále by bylo vhodné zavítat do škol osobně, kde by formou krátkých seminářů byl žákům florbal v krátkosti představen, co by jistě vedlo k rozšíření hráčské základny v mládežnických kategoriích, což je pro klub důležité jak po stránce finanční, jelikož veškeré dotace jsou rozdávány na rozvoj mládeže, a hlavně pro výchovu kvalitních hráčů pro mužské kategorie.

Důležitou příležitostí je nákup vlastních mantinelů, ze kterých by klub generoval příjmy jak za pronájem reklamy, nebo samotný pronájem pro hru. Vzhledem k mobilnosti celé sady by byl příležitostí i pronájem mimo halu, např. do základních škol.

S rozšířením a zkvalitněním hráčské základny je důležité mít i kvalitní trenéry, kteří vědí jak pracovat s mládeží. Pro tento účel by byla vhodná účast jak vysloužilých, nebo i současných hráčů, na trenérských kurzech, kde doplní svoje praktické zkušenosti teoretickými znalostmi.

2.4.4 Hrozby

Největší hrozbou pro každé odvětví je nedostatek zdrojů nutných pro chod. I v této oblasti se projevila finanční krize, kdy se neustále snižují dotace na sport a zvyšují náklady. Díky tomu se musí neustále zvyšovat velikost příspěvků, což mnoho rodičů není schopno akceptovat a děti přestanou v této oblasti podporovat.

Další hrozbou je vývoj společnosti, kdy dětí zajímavějších se o sport ubývá. Toto by mohlo zapříčinit nedostatek hráčů v mládežnických kategoriích a tím snížené dotace jak z řad státu, města tak i sponzorů.

Aktuální hrozba, se kterou si klub počíná, je nemožnost hrát zápasy II. ligy, kterou aktuálně hraje mužský „A“ tým. Jelikož Česká florbalová unie se sama snaží o větší míru profesionality sportu, tak se postupně mění předpisy soutěží napříč všemi úrovněmi po vzoru nejvyšších lig. Jednou z důležitých podmínek je mít halu s místy na sezení pro diváky, což aktuálně domácí hala klubu není schopná nabídnout. To by mohlo zapříčinit zvýšení nákladů na chod mužského „A“ týmu až od dvojnásobek, jelikož jediná hala v okolí, která je schopná toto nabídnout, je městská hala v 30 kilometrech vzdáleném Žďáře n. S..

2.5 Požadavky na nový systém

Jelikož jsem členem vedení klubu, tak mám přehled o dění v klubu. Požadavky na nový systém jsem čerpal ze svých nápadů, ale i z návrhů členů, se kterými jsem diskutoval.

Hlavním úkolem je vytvoření návrhu webového informačního systému, který poskytne návštěvníkům informace o dění v klubu. Hlavní, co návštěvníka zajímá a měl by na webu najít, jsou výsledky družstev, termíny následujících zápasů, profily jednotlivých členů s podrobnými statistikami, souhrnné statistiky soutěží, ve kterých klub působí a jiné. Pro vedení klubu je důležité, aby mohl takový systém jednoduše spravovat pomocí administrace, která je součástí webového IS. Do administrace budou mít přístup i trenéři či vedoucí jednotlivých družstev, kteří budou mít ovšem práva spravovat jen určité části administrace.

Co se týče samostatných členů klubu, tak by systém měl umožnit interní komunikaci v rámci klubu či v rámci jednotlivých družstev. Hráči jednotlivých družstev budou mít možnost se předem omluvit z nepřítomnosti na tréninku či zápase. Vedení družstev bude prostřednictvím systému informovat svoje hráče o změnách, které se jich týkají. Nesmí chybět ani diskusní fórum, kde budou hráči a vedení ve spojení. Součástí by měl být také publikační systém, galerie nebo přehledný kalendář. Bude držen důraz na přehlednost a jednoduchost administrace.

2.6 Možnosti řešení IS

Dnešní trh s informačními technologiemi je poměrně nasycený produkty všech možných kategorií, které je možné po objednání mít již druhý den v ostrém provozu. Běžně je možné na internetu najít mnoho firem, které nabízejí vlastní balíky produktů určené do konkrétního prostředí nebo nabízejí vlastní systémy, které upraví na míru zákazníkovi.

2.6.1 Zakoupení hotového produktu

První možností je zakoupení hotového IS. Jelikož se jedná o hodně specifický produkt, nepodařilo se mi nalézt na českém trhu společnost, která by podobný produkt nabízela. Na zahraničním trhu je situace trochu jiná, ale i tak se mi nepodařilo nalézt systém, který by splňoval všechny požadavky. Většina nalezených řešení nabízela spíše správu pouze jednoho týmu a ne celého klubu. Dalším problémem byla lokalizace systému, kdy všechny mnou vyzkoušené neobsahovali překlad do českého jazyka. Tato skutečnost je velmi důležitá, jelikož se systémem budou pracovat jak mladé generace, jejichž úroveň angličtiny není zatím dostačující tak i generace starší, které angličtina úplně chybí.

2.6.2 Opensource řešení

Druhou možností je využití opensource redakčních systémů, kde je možné pomocí různých balíčků systém rozšířit. Zaměřil jsem se na neznámější jako jsou Joomla, Drupal nebo WordPress. Pro naše účely jsem však bohužel nenašel potřebné balíčky. Jedinou možností je naprogramovat vlastní. Je možné na internetu nalézt mnoho návodů, jak na to. Na diskusních fórech lze také narazit na programátory na volné noze, kteří rádi modul za nějaký poplatek vytvoří. Ani tuto možnost bych neshledal jako ideální vzhledem k rozsáhlosti základních systémů, kde by bylo mnoho částí nevyužitých. Také následná administrace systému by nebyla příliš pohodlná, jelikož se musí počítat s tím, že systém budou obsluhovat lidé, kteří tyto redakční systémy neznají a přemíra všemožných nastavení a modulů by jim akorát ztěžovala práci se systémem.

2.6.3 Vlastní řešení

Dnes je na trhu mnoho firem, které ochotně takovýto systém na míru vytvoří, umístí na internet a po nějakou dobu spravují v ostrém provozu, než se systém vyladí. Rovněž není problém systém rozšiřovat o nové funkce prostřednictvím nových modulů. Největší problém této varianty je velká finanční náročnost. Výsledný systém s instalací, optimalizací a následným servisem by se pohyboval mezi 30 až 60 tisíci Kč. V případě, že bychom chtěli systém dále rozšířit, náklady by poměrně rychle rostly, jelikož si firmy účtují okolo 500 – 1000 Kč za hodinu práce. Levnější variantou by bylo využít tvůrců webu na volné noze, kteří jsou schopni vytvořit takový systém až za třetinovou cenu.

2.6.4 Výběr řešení

Jako nejlepší volba řešení se mi jeví vytvoření vlastního systému. Využití služeb nějaké zajištěné firmy se zde jeví jako špatný nápad, jelikož se jedná o neziskovou organizaci a její finanční možnosti nejsou příliš velké. Nejlepší možné řešení bude využití služeb nějakého programátora na volné noze, jelikož je pro klub nejlevnější možnou variantou. S největší pravděpodobností systém vytvoří člen klubu hrající za mužstvo mužů a jako odměna za vykonanou práci bude osvobozen od příspěvků a poradatelských povinností po dobu, co bude v klubu hrát a systém spravovat.

3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOSY NÁVRHU ŘEŠENÍ

Tato kapitola bude věnována samotnému vytvoření návrhu systému, kdy by mělo být docíleno co nejlepšího možného řešení. Nejprve bude znázorněn systém z pohledu jeho uživatelů pomocí Diagramu případů užití, na což bude navazovat popis základních procesů, které probíhají v systému, a návrh možné podoby databáze systému. Kapitola bude zakončena ekonomickým zhodnocením, jehož součástí bude SWOT analýza návrhu systému a náklady na realizaci.

3.1 Role uživatelů systému

Tato část bude věnována popisu jednotlivých rolí uživatelů systému.

3.1.1 Role „Návštěvník“

Návštěvník je základní uživatel, který navštěvuje webové stránky a zajímá se o dění v klubu. V systému není zaregistrován a má přístup pouze k veřejné části systému. Zde nalezne aktuální informace z dění v klubu jako jsou například výsledky posledních zápasů. Návštěvník může číst novinky, prohlížet v kalendáři zápasy a akce klubu, prohlížet soupisky týmů, zobrazovat statistiky týmů i jednotlivých hráčů, prohlížet galerie fotografií nebo prohlížet veřejnou část diskusního fóra. Tento uživatel nijak do systému nepřispívá. Každému uživateli je zpřístupněna možnost se do systému zaregistrovat.

3.1.2 Role „Registrovaný uživatel“

Uživatel systému, který využil ve veřejné části systému možnost registrace. Uživatel není prozatím členem žádného družstva. Oproti návštěvníkovi má možnost si upravit profil, kde může vyplnit veřejné informace o sobě a přidat si osobní fotografii. Dále získá možnost přispívat do veřejné části diskusního fóra.

3.1.3 Role „Hráč“

Hráč je registrovaný uživatel systému, který je již členem nějakého družstva a působí v něm na pozici hráče. Jeden hráč má možnost být členem více družstev a v okamžiku, kdy nastoupí za nějaký tým k zápasu, systém začne evidovat jeho statistiky. Z registrovaného uživatele se stane hráč, když jej trenér nebo administrátor přiřadí k družstvu. Hráčem je myšlen jak hráč hrající v poli tak i brankář. Jelikož je hráč přiřazen k družstvu, budou se ho týkat všechny akce, které k danému družstvu budou přiřazeny. V případě, že se hráč nebude moci dostavit, má možnost se z dané akce omluvit, jinak systému automaticky přidělí hráči pokutu za neúčast.

3.1.4 Role „Redaktor“

Je to registrovaný uživatel, který není členem žádného družstva. Může to být například člen vedení klubu, který není členem žádného družstva, nebo člověk se zájmem o florbal a klub. Redaktor má možnost spravovat alba s fotografiemi a novinky.

3.1.5 Role „Trenér“

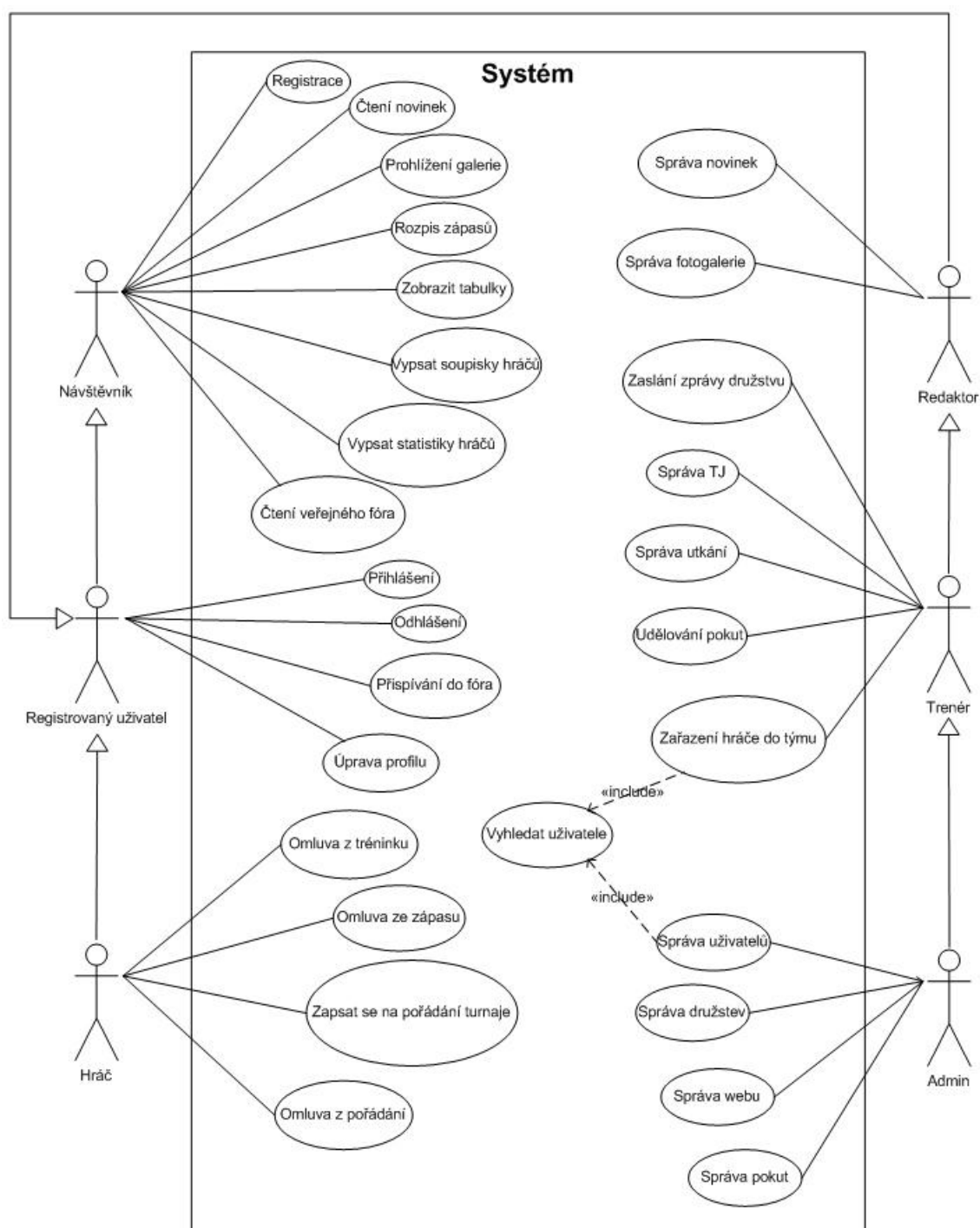
Je to uživatel, jež má na starosti některé družstvo oddílu. Jedno družstvo může mít přiřazeno více uživatelů této role, ale také jeden trenér může mít nestarosti i více družstev. Trenér má možnost přiřadit hráče do družstva, psát hromadné zprávy družstvu, spravovat tréninkové jednotky a zápasy a uděluje hráčům pokuty, které nejsou automaticky uděleny systémem.

3.1.6 Role „Administrátor“

Je to uživatel s nejvyššími právy a má absolutní kontrolu nad systémem. Jeho hlavním úkolem je starost o chod systému, správa webu, správa uživatelů a družstev a správa pokut. Prakticky je to tvůrce systému nebo lidé z vedení klubu, kteří se starají o chod klubu.

3.1.7 Diagram případů užití

V diagramu případů užití jsou přehledně zachyceny požadavky na systém, struktura z pohledu uživatelů systému a chování systému bez toho, abychom znali vnitřní strukturu.



Obrázek 7: Diagram případů užití (Zdroj: vlastní zpracování)

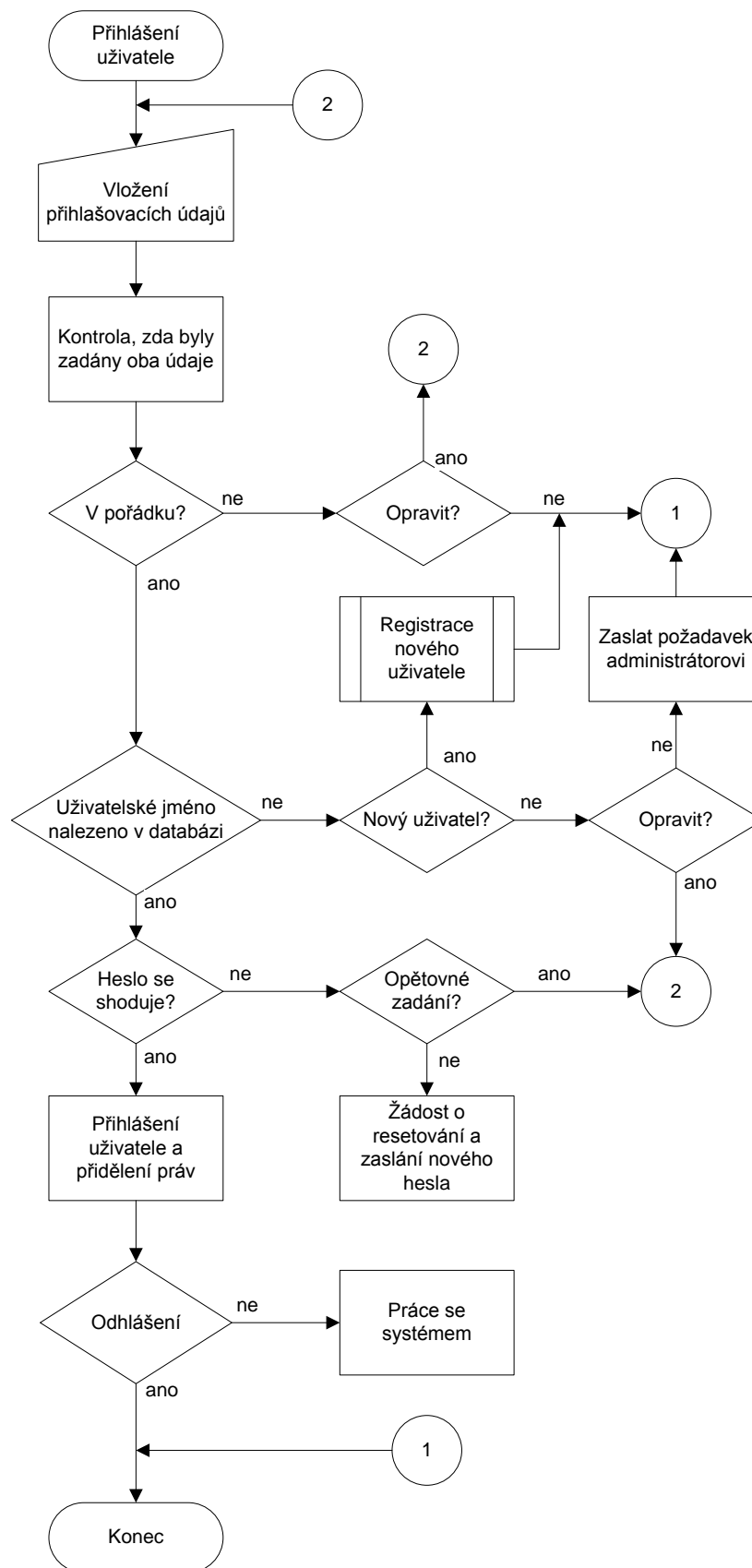
3.2 Popis fungování systému

V předešlé kapitole jsem popsal jednotlivé role uživatelů, kteří budou se systémem pracovat. Každý uživatel má jinou úroveň práv, z čehož vyplývá, že každý uživatel bude využívat jiné části systému. V následující části budou popsány základní procesy, které řídí uživatel, nebo jsou řízeny automaticky systémem.

3.2.1 Přihlášení/odhlášení

Je to základní proces, kterým si projde každý uživatel, než bude chtít pracovat se systémem a využívat jeho funkce. Příchozí návštěvník je vyzván systémem, aby zadal uživatelské jméno a heslo. Jako uživatelské jméno je primárně určena emailová adresa, které zajistí unikátnost. Po prvním přihlášení má uživatel možnost si nastavit jako přihlašovací jméno přezdívku. Po zadání údajů a odeslání přihlašovacího formuláře systém přistoupí do databázové tabulky UZIVATEL, kde se pokusí nalézt zadané údaje. V první řadě je hledána shoda k uživatelskému jméno a po jeho nalezení je zjištěna shoda hesla. Pokud se podaří v tabulce najít uživatelské jméno a k tomu přiřazené správné heslo, uživatel je přihlášen do systému a jsou mu přidělena příslušná práva.

V případě, že systém vyhodnotí alespoň jeden z údajů jako nesprávný, uživatel bude upozorněn a do systému nepřipuštěn. V případě, že je uživatelské jméno v tabulce UZIVATEL nalezeno a nesouhlasí zadané heslo, systém vyzve uživatele k opětovnému zadání hesla. Když uživatel zadá třikrát špatně heslo, systém nabídne možnost resetování stávajícího hesla a zaslání nového, dočasného emailem na adresu, která byla uvedena při registraci. V případě, že nebude nalezeno uživatelské jméno, systém nabídne uživateli 3 možnosti: opětovné zadání údajů, kontaktovat administrátora systému, který problém vyřeší, nebo nabídne uživateli registraci do systému.



Obrázek 8: Vývojový diagram – Přihlášení uživatel (Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.2 Registrace nového uživatele

Je to proces, který předchází procesu přihlášení/odhlášení. Prostřednictvím registrace si návštěvník internetových stránek si vytvoří vlastní účet, pod kterým bude v systému působit. Systém vyzve návštěvníka, aby vyplnil základní údaje nutné pro registraci. Pro registraci postačuje emailová adresa, heslo a jméno a příjmení uživatele. Ostatní údaje jsou nepovinné a je pouze na uživateli, jestli je vyplní. Nepovinné údaje se týkají v první řadě hráčů a budou se zobrazovat na veřejném profilu hráče.

V první řadě systém zkontroluje vyplnění povinných údajů. Poté proběhne kontrola, zda tabulka UZIVATEL neobsahuje řádek se zadaným emailem, aby nevznikli dva uživatelé se stejným emailem. Pokud je řádek nalezen, systém na tuto skutečnost upozorní uživatele a nabídne mu možnost zaslání nového hesla na registrovaný email nebo možnost opravy. V opačném případě vytvoří v tabulce UZIVATEL nový záznam.

3.2.3 Přiřazení role uživateli

Proces, jehož hlavní rolí je přiřadit jednotlivým registrovaným uživatelům jejich práva. Úroveň přidělených práv umožňuje uživateli širší možnosti práce se systémem. Práva uživatelů přiděluje výhradně administrátor systému. Výjimkou je role „Hráč“, kterou může udělit i trenér. Uživatele s rolí „Hráč“ je poté možné přiřadit do existujících družstev.

Administrátor systému vyhledá v tabulce UZIVATEL uživatele, které mu chce přidělit práva a jednoduchým výběrem zvolí úroveň práv. Tímto procesem vznikne nový záznam v tabulce UZIVATELSKA ROLE. Je možné udělit jednomu uživateli i více rolí, proto bude možné, aby hráč mužstva mužů dělal trenéra mužstvu mladších žáků.

3.2.4 Publikace

Prostřednictvím tohoto procesu bude tvořen veřejný obsah webových stránek. Tuto možnost bude mít především uživatel s přidělenou rolí „Redaktor“, ale také nadřazení uživatelé s rolemi „Trenér“ a „Administrátor“.

Uživatel v systému prostřednictvím publikačního formuláře, kde vyplní všechny povinné položky, vytvoří novinku, článek či rozhovor, který se po odeslání formuláře

uloží v databázi do tabulky NOVINKA. Před samotným vytvořením nového záznamu systém zkontroluje, zda byly vyplněny všechny povinné údaje. V případě, že se vyskytne chyba, tak upozorní uživatele, aby nedostatky odstranil, jinak vytvoří nový záznam v tabulce NOVINKA.

3.2.5 Galerie fotografií

Hlavní podstatou tohoto procesu je publikace fotografií z klubových akcí. Fotografie lze publikovat samostatně, nebo pokud pocházejí fotografie přímo ze zápasu klubu, je možné je přiřadit k zápasu. Pro vkládání fotografií platí podobné podmínky jako pro proces Publikace, kdy práva k tomuto procesu mají uživatelé s rolemi „Redaktor“, „Trenér“ a „Administrátor“.

Fotografie nelze do systému vkládat samostatně. Všechny fotografie musí být sdruženy v albech. Při vkládání nové fotografie bude mít uživatel možnost ji přidat do již existujícího alba nebo vytvořit nové, kde se vyplní základní údaje, a odesláním formuláře bude vytvořen nový záznam v tabulce FOTOALBUM. Samotné přidání fotografií bude probíhat hromadně, kdy uživatel vybere fotky, které chce do alba vložit. Po potvrzení výběru se začnou fotografie jedna po druhé nahrávat a pro každou bude vytvořen v tabulce FOTOGRAFIE nový záznam. Po nahrání všech fotografií na server a do databáze systém nabídne výpis všech aktuálně vložených fotografií, kde bude možné u každé fotografie jednotlivě dopsat její název a krátký popis. V případě zájmu uživatel může některé nebo všechny fotografie popsat a následným potvrzením výpisu se aktualizují jednotlivé řádky tabulky FOTOGRAFIE, do které budou doplněny dopsané údaje.

3.2.6 Správa družstev

Jak již název napovídá, jedná se o proces, který bude vytvářet, upravovat a případně mazat družstva oddílu. K vytváření, mazání a úpravě základních údajů o družstvu má práva pouze uživatel s rolí „Administrátora“. Ke správě soupisek jednotlivých družstev má již práva i uživatel s rolí „Trenér“, který je k družstvu právě přiřazen administrátorem. Každý trenér má možnost úpravy soupisky jen toho družstva, ke kterému je přiřazen.

Pro vytvoření nového družstva administrátor vyplní formulář, kde musí být vyplněny všechny údaje. V případě, že by nějaký z údajů chyběl, systém uživatele upozorní a nechá ho nedostatek odstranit. Po úspěšném odeslání formuláře systém vytvoří nový záznam v tabulce DRUZSTVO. Nyní administrátor přiřadí k nově vytvořenému družstvu vedení, kdy vybere uživatele z tabulky UZIVATEL, který splňuje podmínku, že je v tabulce UZIVATELSKA ROLE záznam téhož uživatele, kde se role=trenér a přiřadí ho k družstvu jako trenéra. Tímto krokem vznikne nový záznam v tabulce SOUPISKA DRUZSTVA.

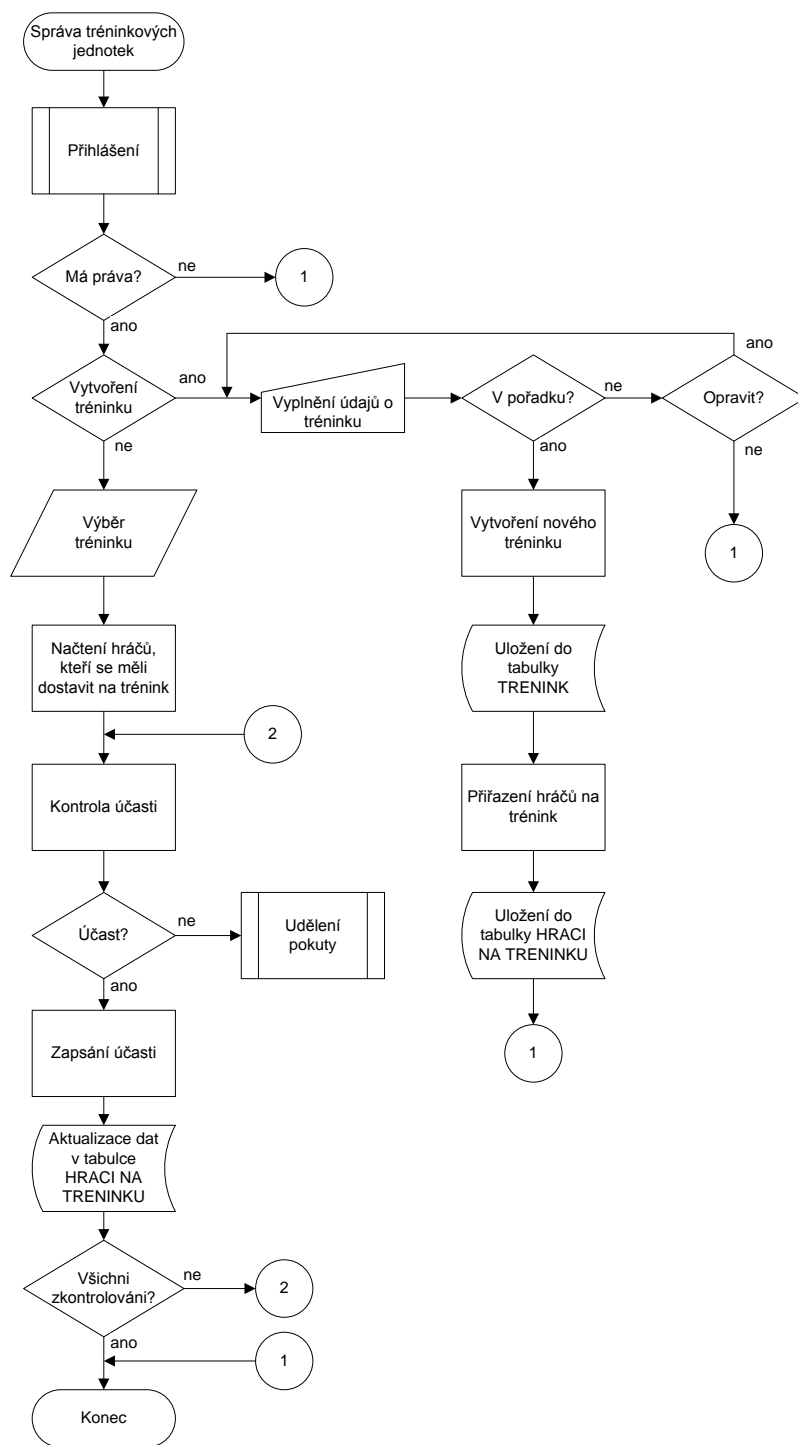
Přidání hráčů na soupisku družstva probíhá stejným způsobem jako přidání trenéra s tím rozdílem, že přidat hráče má možnost již nominovaný trenér.

3.2.7 Správa tréninkových jednotek

Správu tréninků má primárně na starosti uživatel s rolí „Trenér“ nebo jemu nadřazený „Administrátor“. Každé družstvo musí mít přiřazeného trenéra, aby mohly být plánovány tréninkové jednotky. Je možné vytvořit pravidelný trénink, který se opakuje každý týden ve stejný čas nebo mimořádný.

Uživatel s patřičnými právy vyplní formulář na vytvoření tréninku, kde je důležité vyplnit místo konání a datum, do kdy se je možné omluvit bez sankce. V případě nedostatků, systém uživatele upozorní, aby je odstranil. Následně se vytvoří nový záznam v tabulce TRENINK. Systém dále přiřadí příslušné hráče k tréninku, jež jsou na soupisce družstva, kterému je trénink vytvořen. Systém vytvoří nové záznamy v tabulce HRACI NA TRENINKU. Každému hráči, který je na trénink přiřazen, se objeví naplánovaný trénink v profilu. Na tréninku je automaticky očekávána účast od všech hráčů.

Hráči mají možnost se do stanoveného termínu z tréninku omluvit. Při zahájení tréninku trenér potvrdí v systému účast hráčům, kteří byli na trénink přihlášení a jsou přítomni, a odešle data systému. Následně se aktualizují příslušné řádky v tabulce HRACI NA TRENINKU. Hráči, kteří nebyli řádně omluveni a nedostavili se, jsou potrestáni pokutou. Pokuta čeká i ty hráče, kteří se omluvili z tréninku až po uzávěrce.



Obrázek 9: Vývojový diagram - Správa tréninkových jednotek (Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.8 Správa zápasů

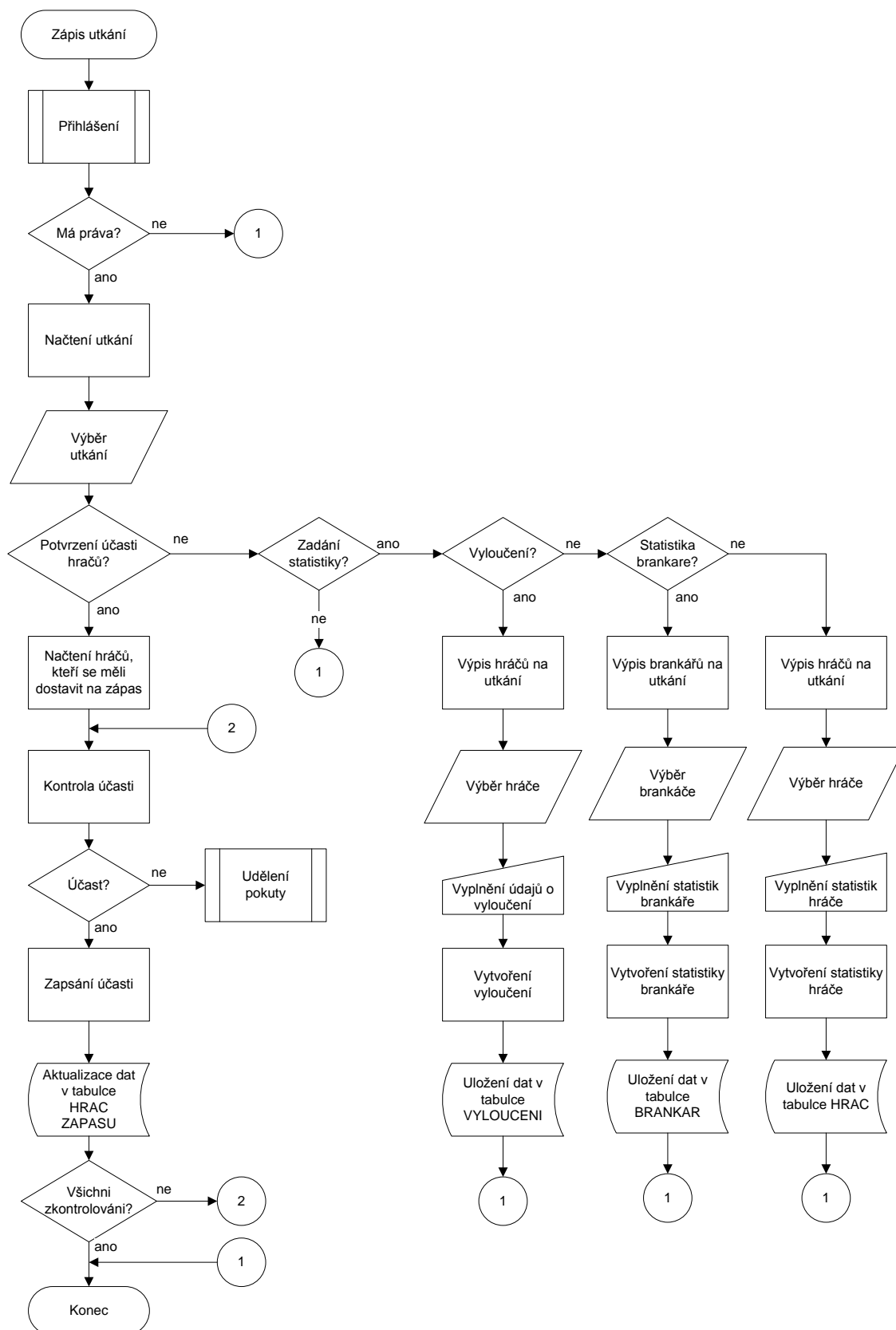
Tento proces je podobný jako Správa tréninkových jednotek. Rozdílná jsou především zpracovávaná data. Zápasu spravuje opět pouze „Trenér“ a jemu nadřizený „Administrátor“. Zápas, stejně jako tréninky, jsou vázány na jednotlivá družstva a jejich plánování má především na starost přiřazený trenér.

Uživatel vyplní příslušný formulář, kde je důležité zapsat povinné údaje. Po odeslání formuláře systém zkontroluje správnost dat a na případné chyby uživatele upozorní a umožní mu je opravit. Po úspěšném odeslání dat systém vytvoří nový záznam v tabulce ZAPAS. Následně systém nabídne trenérovi seznam hráčů, kteří jsou členy družstva, kterého se zápas týká. Trenér zaškrtnutím hráčů provede nominaci a odešle data systému, který vytvoří nové záznamy v tabulce HRAC ZAPASU, kde je každému hráči přiřazen zápas. Účast nominovaných hráčů je povinná. Když hráč nemůže, má možnost se ze zápasu omluvit, avšak omluva musí proběhnout včas, jinak je hráč trestán pokutou.

3.2.9 Zápis utkání

Opět proces, se kterým především pracuje trenér. Systém před utkáním vypíše trenérovi nominaci na zápas s případnými omluvami. Trenér porovná reálnou účast se soupiskou v systému, zaznamená případné nesrovnalosti a odešle data systému. Systém aktualizuje příslušné řádky v tabulce HRAC ZAPASU, kde aktualizuje atribut „účast“ na příslušných řádcích.

Během nebo po odehrání zápasu trenér zadá do systému statistiky ze zápasu. Data jsou zadávána do příslušných formulářů a odesíláním do systému jsou data zapisována do příslušných tabulek. Statistická data jsou podle typu zapisována do tabulek HRAC, BRANKAR a VYLOUCENI.



Obrázek 10: Vývojový diagram – Zápis utkání (Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.10 Výpis statistik

Prostřednictvím tohoto procesu si každý návštěvník webových stránek může vypsát statistiky jednotlivých družstev, které klub eviduje. Uživatel si vybere družstvo, u kterého chce vypsát statistiky. Systém přístupem do tabulek DRUZSTVO, ZAPAS, HRACI ZAPASU a jí přidružených tabulek HRAC, BRANKAR a VYLOUCENI vypíše statistiky družstva za aktuální sezónu. Jsou vypsány jednotlivé odehrané zápasy a tabulka obsahující všechny členy družstva se souhrnnými statistikami. Uživatel si dále může zobrazit statistiky jednotlivých utkání, kde jsou vidět všechny akce ze zápasu, které se projeví ve statistikách a souhrnná tabulka hráčů, kteří se zúčastnili utkání, s podrobnými statistikami.

3.2.11 Pořadatelství

Ke každému domácímu zápasu je nutné zajistit pořadatele. Systém po vytvoření domácího zápasu nabídne uživatelům, kteří jsou aktivními hráči, možnost se přihlásit na zápas jiného družstva jako pořadatelé. Uživatel s rolí „Hráč“ na svém profilu dostane na výběr z domácích utkání, které klub pořádá a zároveň vidí, kolik povinných hodin mu ještě zbývá odsloužit. Zde si vybere zápas a funkci, kterou bude vykonávat a vyplněný formulář odešle. Je důležité zde ohlídat, aby se hráči mladší 18 let nepřihlašovali na funkce, které plnoletost vyžadují. Další důležitá podmínka je, že na jeden zápas se může hráč přihlásit pouze jednou. Není možné, aby jeden člověk vykonával práci například hlavního pořadatele a zapisovatele. Jakmile jsou tyto podmínky splněny a hráč se registruje na zápas jako pořadatel. Systém vytvoří nový záznam v tabulce PORADATEL. V případě, že si hráč vybere funkci hlavního pořadatele, je nutné, aby administrátor nebo trenér hlavního pořadatele potvrdili. Tímto se hráč zavazuje, že dorazí a odvede svoji práci. V případě, že by se tak nestalo, hlavní pořadatel má možnost neuznat dotyčné osobě, což by znamenalo, že by se odpracované hodiny nepočítali do celkového součtu.

3.2.12 Omluva

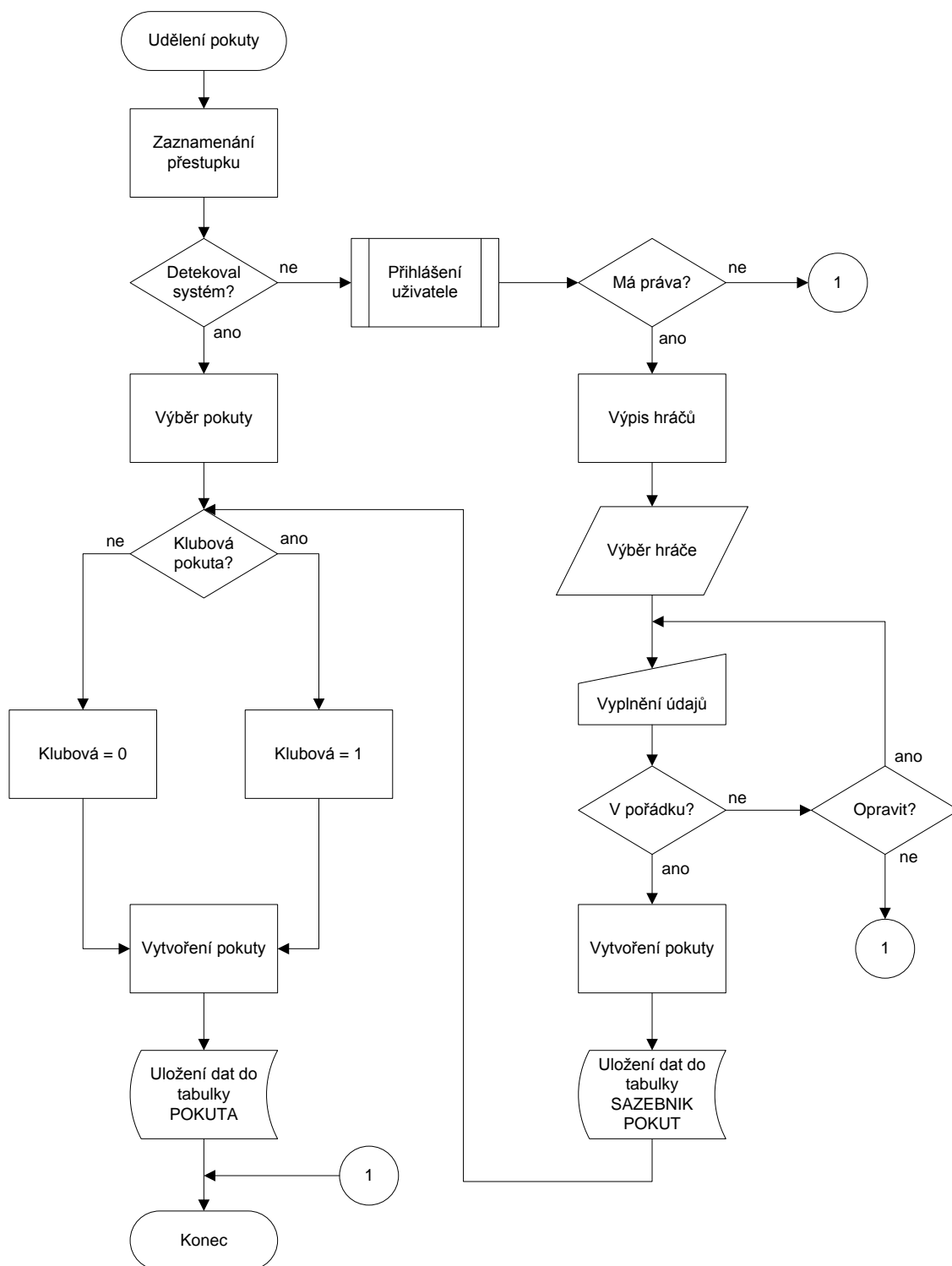
Od každého člena klubu je požadováno dodržování základních pravidel slušnosti, mezi které patří samozřejmě omluva, když jsme přislíbili účast a nemůžeme se dostavit. Tento proces využívají výhradně uživatelé s rolí „Hráč“. Hlavním úkolem tohoto procesu je omluva z akce pořádané klubem, jakou jsou tréninky, zápasy a pořadatelství.

Každý uživatel po přihlášení do systému na svém profilu vidí akce, do kterých je přihlášen. Pokud akce ještě neproběhla, uživatel má možnost se z akce omluvit. Po vyplnění příslušného formuláře a jeho odeslání systém zkontroluje úplnost dat a umožní uživateli případné nedostatky opravit. Jakmile jsou data v pořádku, tak systém vytvoří nový záznam v tabulce OMLUVA. V případě, že je omluva před začátkem akce, ale po uzávěrce omluvy, systém udělí hráči pokutu.

3.2.13 Udělení pokuty

Ve velké většině případů uděluje pokuty samotný systém, jelikož kontroluje dodržení omluvy před uzávěrkou omluv nebo účast na tréninku, zápasu či pořadatelství. Dále systém uděluje pokuty plynoucí ze statistiky utkání. Kontroluje statistiky utkání a v případě, že je hráč vyloučen, vstřelí hattrick nebo brankář vychytá nulu, tak mu udělí pokutu také. Všechny pokuty, mimo těch udělených v rámci pořadatelství, putují na konto jednotlivých družstev, které tento systém využívají. Je zvykem, že vybraná částka putuje na pokrytí akce k ukončení sezóny. Co se týče pokut udělených za pořadatelství, ty putují do klubové kasy a slouží k vyplacení hráčů, kteří zaskakovali za chybějícího pořadatele a mají více odpracovaných hodin, než stanovený limit. Při každé detekci pokuty systém vytvoří nový záznam v tabulce POKUTA, kdy přiřadí uživateli příslušnou pokutu z tabulky SAZEBNIK POKUT.

V mimořádných případech nebo v případech, na které není připraven systém, může pokutu udělit i trenér nebo nadřízený administrátor. V rámci systému vyplní příslušný formulář, kde vybere uživatele, určí velikost pokuty a uvede důvod, proč byla pokuta udělena. Vyplněná data odešle systému, kdy systém nejprve zkontroluje úplnost dat a případně umožní údaje opravit, a poté vytvoří v tabulkách POKUTA a SAZEBNIK POKUT nové záznamy.



Obrázek 11: Vývojový diagram – Udělení pokuty (Zdroj: vlastní zpracování)

3.2.14 Diskusní fórum

Prostřednictvím diskusního fóra probíhá komunikace uvnitř klubu, ale také komunikace s veřejností. Příchozí návštěvník na webových stránkách může prohlížet veřejnou část diskusního fóra. V případě, že by chtěl však vytvořit vlastní příspěvek nebo přidat příspěvek do již existujícího vlákna, musí mít v systému vytvořený účet a musí k němu být přihlášen. Do veřejné části může přispívat jakýkoliv uživatel, který má v systému vlastní účet. Do privátní části mohou přispívat pouze uživatelé, kteří jsou členy klubu.

Neregistrovaný návštěvník si na webových stránkách vypíše existující veřejná fóra. Po přihlášení získá přístup ke psaní příspěvků. Pokud je přihlášen uživatel s právy číst a psát do privátního fóra, uvidí veškerá vlákna. Uživatel má možnost vytvoření nového vlákna nebo přidat příspěvek do existujícího. Prostřednictvím příslušného formuláře vyplní uživatel povinné položky a data odešle. V případě nesprávnosti vyplněných dat systém uživatele upozorní a umožní mu data opravit. Po úspěšném odeslání dat systém vytvoří nový záznam v tabulce FORUM. Pokud uživatel přidal k příspěvku přílohu, systém tuto přílohu nahraje na server a do tabulky PRILOHA vloží nový řádek, který bude obsahovat údaje o příloze. Uživatel má také možnost po zaškrtnutí příslušného pole formuláře, dostat upozornění emailem, když přibude k jeho nebo k vláknu, kde přispíval, nový příspěvek.

Pokud se jedná o nové vlákno, je vytvořen záznam v tabulce pouze s povinnými údaji. V případě, že se jedná o odpověď v již existujícím vláknu, systém v tabulce FORUM musí vyplnit atribut „vlákno“, kde uloží ID rodičovského příspěvku.

3.2.15 Poplatky

Tento proces zajišťuje komunikaci mezi systémem a účetním programem, která probíhá prostřednictvím XML dávek. V okamžiku, kdy členovi klubu vznikne dluh vůči klubu, účetní program odešle do systému údaje ve formě XML dávky. Systém přiřadí poplatek příslušnému uživateli a vytvoří nový řádek v tabulce POPLATKY. Uživatel je poté vyzván k zaplacení poplatku, kdy mu systém na jeho profilu zobrazí platební instrukce. Po uhrazení uživatelem a zaevidování platby v účetní programu, systém obdrží informaci o zaplacení a aktualizuje na příslušném řádku v tabulce POPLATKY atribut

„zaplacenó“. Prakticky se jedná především o příspěvky a o cestovné. Tyto poplatky vytváří účetní klubu v externím účetním programu.

3.2.16 Logování aktivity uživatelů

Jedná se o proces, který bude sloužit pro zaznamenávání aktivity uživatelů. K vytvořenému logu bude mít přístup pouze administrátor. Ve své podstatě tento proces bude systém zaznamenávat jakoukoliv změnu dat v databázi. Při každém přístupu do databáze systém vytvoří nový řádek v tabulce LOG, kde bude zaznamenán uživatel, jeho IP adresa, datum a akce, kterou provedl.

3.3 Návrh databáze

Již z popisu funkčnosti je patrné jak by měla výsledná databáze informačního systému vypadat a co jednotlivé tabulky budou uchovávat za data.

Ústřední tabulkou celé databáze je UZIVATEL, kde jsou zaznamenány údaje o uživatelích systému jako je jméno, bydliště, kontakt, nebo nepovinné informace o samostatné osobě hráče. Tato tabulka obsahuje i důležité přihlašovací údaje do systému. Na tabulku UZIVATEL jsou napojeny ostatní tabulky, ve kterých jsou uložena data, která souvisejí s uživateli. Každý řádek s daty ve všech tabulkách je jasně identifikovatelný pomocí uměle tvořeného ID, kdy každý nový záznam má o jedničku vyšší ID, než předešlý.

3.3.1 Družstva

Tato část zaznamenává údaje o jednotlivých hráčích a družstvech v oddílu. Hlavní tabulka v této části je DRUZSTVO, kde jsou zaznamenány údaje jako název, název soutěže, sezóna, výše příspěvků, výše dopravného na venkovní zápasy, využití pokutového systému či adresa na tabulku družstva ve Florbalovém informačním systému.

Jelikož v klubu nastávají situace, že jeden hráč či trenér, je součástí více jak jednoho z družstev, tak tabulky UZIVATEL a DRUZSTVO mezi kterými je vazba M:N, jsou propojeny prostřednictvím tabulky SOUPISKA DRUZSTVA, kde jsou zaznamenány ID_uživatele, ID_družstva a pozice člena v družstvu.

Do této sekce databáze patří i tabulky, které využívá pokutový systém. Tvoří jej tabulka SAZEBNIK POKUT, kde je uveden název pokuty, hodnota pokuty, ID_družstva, označení, zda se jedná o pokutu putující do klubové kasy a označení, zda je pokuta udělena automaticky systémem nebo manuálně uživatelem. Jelikož je mezi tabulkami SAZEBNIK POKUT a UZIVATEL vazba M:N, je toto spojení realizováno pomocí tabulky POKUTA, kde je uvedeno ID_uživatele, ID_pokuty, datum udělení a případná poznámka.

3.3.2 Tréninky

Tato část databáze zaznamenává údaje o tréninkových jednotkách. Hlavní tabulka je zde TRENINK, která zaznamenává ID_družstva, začátek, konec, datum uzávěrky omluvy, ID_sportoviště a případný popis či instrukce k tréninku. Pomocí ID_sportoviště je na tuto tabulku připojena tabulka, ve které jsou zaznamenány informace o jednotlivých sportovištích, které družstvo využívá. Jsou v ní uloženy údaje o názvu, adrese, ceně za hodinu.

Opět mezi tabulkami TRENINK a UZIVATEL vzniká vazba M:N, kdy jeden hráč se může účastnit více tréninků a na jednom tréninku je více hráčů, proto tato vazba vzniká prostřednictvím tabulky HRACI NA TRENINKU, která uchovává ID_uživatele, ID_tréninku a potvrzení o trenéra, zda se hráč opravdu zúčastnil, nebo byl omluven.

3.3.3 Zápas

Asi největší sekce celé databáze je věnována zaznamenávání dat týkající se zápasů jednotlivých družstev. Hlavní tabulkou je zde tabulka ZAPAS, kde jsou uloženy statistiky o každém zápasu, který nějaké družstvo klubu odehraje. Pomocí ID_družstva je k této tabulce připojena tabulka DRUZSTVO. V případě, že jsou ze zápasu pořízeny nějaké fotografie a jsou nahrány v systému, je možné pomocí ID_album připojit k zápasu zmíněné album s fotografiemi.

V tabulce ZAPAS lze nalézt i údaj, zda se jedná o utkání, které družstvo pořádá na vlastní půdě. V případě, že se jedná o domácí zápas, je nutné zajistit pořadatele pro jeho uskutečnění. Jelikož mezi tabulkou UZIVATEL a ZAPAS vzniká vazba M:N, je nutné vazbu vytvořit prostřednictvím tabulky PORADATEL, kde jsou zaznamenány údaje ID_zapasu, ID_uživatele, funkce, počet hodin, označení, zda se jedná o hlavního pořadatele a dva atributy účast a splnění pořadatelských povinností, které vyplňuje u ostatních pořadatelů právě hlavní pořadatel.

Zbytek této sekce tvoří tabulky se statistikami hráčů klubu z jednotlivých utkání. Opět je mezi tabulkami UZIVATEL a ZAPAS vazba M:N, a tak je nutné vazbu realizovat pomocí tabulky HRAC ZAPASU, ve které je uloženo ID_uživatele, ID_zapasu, start a konec v zápasu a ukazatel účasti nebo případné omluvy ze zápasu. K tabulce HRAC

ZAPASU jsou přidruženy tabulky evidující jednotlivé statistiky z utkání. Tabulka BRANKAR eviduje ID_hráče_zápasu, střely a úspěšné zákroky. Tabulka HRAC, která eviduje ID_hráče_zápasu, čas a identifikátor, zda se jedná o gól, asistenci, nebo +/- bod. VYLOUCENI, která eviduje ID_hráče_zápasu, čas, trest a druh přestupku.

3.3.4 Komunikace

Nástrojem pro komunikaci je v tomto systému diskusní fórum, kde jsou data zaznamenávána v tabulce FORUM. Obsahuje ID_autora, atribut vlákno, kde je uloženo ID_příspěvku, pokud se jedná o odpověď na již existující příspěvek. Jinak obsahuje nulovou hodnotu. Dalšími atributy je předmět, samostatná zprava, datum vytvoření, datum poslední editace, datum posledního příspěvku, identifikátor, zda si uživatel přeje dostat upozornění na nový příspěvek v jeho vlákne, kategorii a označení, zda je příspěvek veřejný, či pouze pro členy klubu.

V případě, že chce uživatel přidat k příspěvku přílohu, využije se tabulka PRILOHA, která je připojená na tabulku FORUM a obsahuje ID_příspěvku, název, cestu k souboru na serveru, velikost a typ.

3.3.5 Publikační činnost

Pro ukládání napsaných novinek slouží tabulka NOVINKA, která uchovává ID_autora, předmět, samostatný text s formátováním, datum vytvoření.

Co se týče publikování fotografií, tak systém využívá dvě tabulky. První je tabulka FOTOALBUM, která eviduje ID_autora, název, popis a datum vytvoření. K této tabulce je připojena tabulka FOTOGRAFIE, která obsahuje ID_alba, umístění fotky na serveru, název, popis a datum vytvoření.

3.3.6 Ostatní tabulky

Tabulka ROLE UZIVATELE eviduje jednotlivé role uživatelů systému. Uchovává data jako je ID_uživatele, role, identifikátor, zda je aktivní, datum aktivace a v případě, že se jedná o trenéra, tak je zaznamenána licence a datum platnosti licence.

Tabulka OMLUVA eviduje jednotlivé omluvy z tréninků, zápasů a pořadatelsví. Uchovává ID_uživatele, datum omluvy, důvod a popis omluvy generovaný systémem.

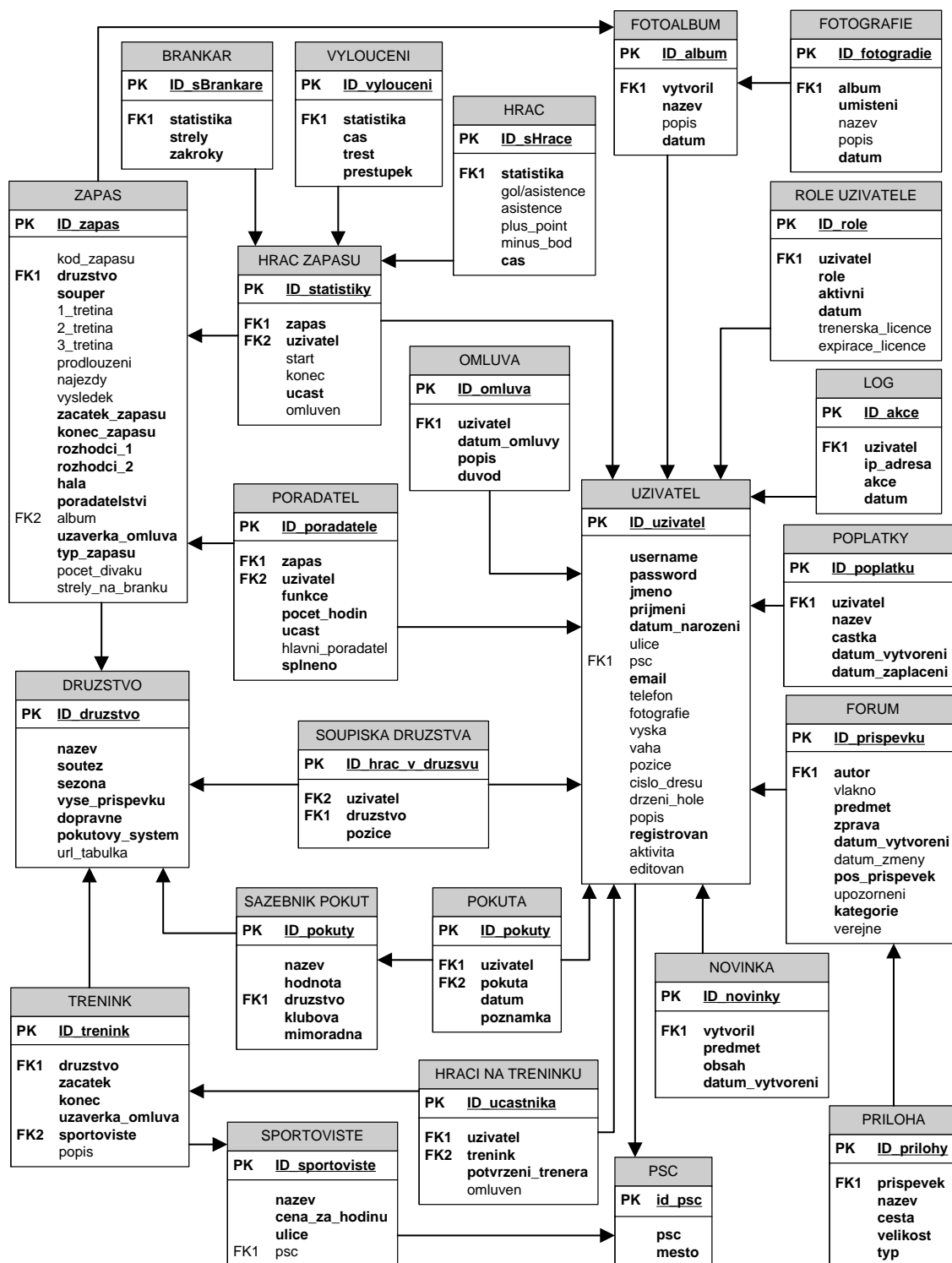
Tabulka POPLATKY uchovává data, která jsou synchronizována mezi systémem účetním programem. Eviduje všechny transakce mezi klubem a členy klubu. Tabulka obsahuje ID_uživatele, kterému poplatek přísluší, název, částka, datum vytvoření a datum zaplacení.

Tabulka PSC je číselník obsahující databázi poštovních směrovacích čísel a k nim příslušných měst.

Poslední tabulkou databáze je tabulka LOG, která zaznamenává veškerou práci se systémem, která mění obsah databáze. Eviduje ID_uživatele, IP adresu, akce, datum akce.

3.3.7 Výsledný ER diagram

Vazby mezi jednotlivými tabulkami jsou znázorněny pomocí šipek, kdy šipka znázorňuje kardinalitu 1 a konec šipky kardinalitu N.



Obrázek 12: ER Diagram (Zdroj: vlastní zpracování)

4 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

4.1 SWOT analýza navrženého systému

4.1.1 Silné stránky

Navržený systém přinese efektivnější řízení klubu, kdy vedení nad ním bude mít lepší přehled a kontrolu, což ušetří práci a hlavně čas vedení a trenérům. Ulehčená práce se statistikami, které jsou velmi oblíbeným bodem klubových setkání a zakončení sezón. Systém pokut bude motivovat členy klubu, aby zodpovědněji přistupovali ke svým povinnostem vůči klubu. Jedná se hlavně o neomluvené absence na tréninku, zápase, neodpracovaný povinný počet hodin pořádání utkání. Odpadnou problémy s archivací dat v papírové podobě. Zlepšení komunikace v rámci klubu.

Za další silnou stránku by se dala považovat univerzálnost tohoto systému, kdy by se systém po menších úpravách dal použít i v prostředí jiných klubů, nebo dokonce i jiných sportů, a autor systému by ho mohl začít prodávat.

4.1.2 Slabé stránky

Jelikož je systém navržený tak, aby slabé stránky byly odstraněny, tak by se dalo říci, že slabé stránky nejsou. Při prvním pohledu slabé stránky nejsou patrné, ale vyplavou na povrch při nasazení systému a ostrém provozu, takže jejich část možné není teď identifikovat. Slabou stránkou by se dala určit složitost systému pro nové uživatele, kteří nejsou příliš informačně gramotní.

4.1.3 Příležitosti

Klubu se s novým webovým informačním systémem naskytne možnost prodávat reklamní plochy, na kterých si může přivydělat. Rozhodně to nebude nějaká horentní suma, ale je možnost se například domluvit na partnerství s internetovým obchodem zaměřeným na florbal, kdy by se zobrazovali bannery upoutávající na zboží a klub by získával provize z realizovaných nákupů, které by přicházeli od něj. Další možnost je

prodej reklamy, která pochází přímo z České florbalové unie ve formě bannerů, které upoutávají na florbalové akce.

Další příležitostí je možnost rozšíření systému například o rezervační systém na půjčování mantinelů v případě nákupu vlastní sady. Nákup sady ještě není úplně jistý, ale v následujících týdnech se o něm bude jednat.

4.1.4 Hrozby

Jako největší hrozba pro informační systém se zdá být odchod samotného autora systému, který by z jakéhokoli důvodu opustil klub a přestal by se o něj starat. Další hrozbou by mohl být úpadek zájmu o systém po počátečním nadšení ze strany členů klubu. Tato hrozba je však spojena s malou pravděpodobností, jelikož ji snižuje pokutový systém. Jelikož je systém vyvíjen od úplného začátku a je možné, že se při tvorbě vyskytne mnoho chyb, které se projeví až v ostrém provozu. Toto by mohlo způsobovat výpadky systému, chyby při práci se systémem a chybná data.

4.2 Náklady na realizaci

Jak již bylo řečeno ve výběru řešení, systém bude naprogramován členem klubu, který bude osvobozen od příspěvků, proto se vlastní náklady na vývoj budou rovnat nule. Grafická podoba systému bude vytvořena na zakázku profesionálním grafikem. Z vlastní zkušenosti vím, že by se cena mohlo pohybovat kolem 3 až 5 tisíc Kč. Záleží na velikosti prezentace. Díky velkému rozvoji chytrých mobilních telefonů je žádoucí, aby byla internetová prezentace přizpůsobena k prohlížení na telefonu, kdy je potřeba jednoduchého zobrazení, kde by se nezobrazovaly reklamy, byla jednoduchá navigace, velké písmo, jednoduché uspořádání a minimum grafiky. Případná mobilní podoba webu by stála přibližně další 3 tisíce Kč. Jelikož klub vlastní doménu askbystricenp.cz, není ji potřeba zakupovat, avšak ji bude potřeba opět prodloužit, což je ohodnoceno 125 Kč. Co se týče umístění informačního systému, tak stávající hostování, které je zdarma, bohužel nenabízí všechny mobilní technologie, proto bude pro systém potřebné pořídit nový. Jeho cena by se měla pohybovat od 1,5 až 2,5 tisíce Kč za rok. V tabulce je vidět odhad nákladů na vývoj informačního systému.

Tabulka 1: Přibližné náklady na realizaci IS (Zdroj: vlastní zpracování)

	Cena v Kč
Vývoj systému	0
Návrh grafiky	3 000 – 5 000
Optimalizace grafického návrhu pro mobilní telefony	3 000
Doména	125
Hostování webu	1 500 – 2 500
CELKEM	7 625 – 10 625

ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo vytvoření návrhu komplexního informačního systému pro konkrétní prostředí, a to sportovní klub, jež se věnuje jednomu z nejpobulárnějších a nejrychleji rostoucích sportů současnosti, florbalu.

První část práce popisuje teoretické podklady pro tuto práci, kde je věnováno několik odstavců teorii informačních systémů. Následují metody modelování, které jsou využity v návrhu. Nakonec jsou popsány hlavní technologie potřebné pro budoucí realizaci informačního systému.

Na teoretická východiska navazuje kapitola věnovaná analýze. První část pojednává o klubu samotném a jeho historii, na kterou navazuje SWOT analýza a vztah klubu k informačním technologiím. Závěr analýzy je věnován požadavkům na nový systém a výběru možného způsobu realizace systému.

Návrhová část je započata popisem jednotlivých rolí uživatelů využívajících systém, na což navazuje diagram případů užití, kde jsou zobrazeni všichni uživatelé systému a činnosti, které mohou jednotlivé role uživatelů vykonávat. Návrh pokračuje popisem nejdůležitějších procesů systému, které jsou popsány slovně a následně graficky pomocí vývojových diagramů. Nakonec je navržena databáze celého systému a graficky znázorněna pomocí ER diagramu. Vše je završeno SWOT analýzou navrženého systému a jsou přibližně vyčísleny náklady na jeho realizaci.

Dle mého názoru bylo hlavního cíle této práce dosaženo a vytvořený návrh je možné použít pro realizaci nového informačního systému, který usnadní správu klubu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) BROŽA, Petr. *Programování www stránek pro úplné začátečníky*. Praha: Computer Press, 2000, 153 s. ISBN 80-7226-278-5.
- (2) BRUCKNER, Tomáš et al. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 357 s. ISBN 978-80-247-4153-6.
- (3) HERNANDEZ, Michael J. *Návrh databází*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006, 408 s. ISBN 80-247-0900-7.
- (4) CHYTIL, Jiří. *Vývojové diagramy – 1. díl* [online]. 2005 [cit. 2012-05-20]. Dostupné z: <http://programujte.com/clanek/2005080105-vyvojove-diagramy-1-dil/>
- (5) KALUŽA, Jindřich a Ludmila KALUŽOVÁ. *Modelování dat v informačních systémech*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2012, 125 s. ISBN 978-80-86929-81-1.
- (6) KOCH, Miloš; NEUWIRTH, Bernard. *Datové a funkční modelování*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s.r.o., 2008. 122 s. ISBN 978-80-214-3731-9.
- (7) KOCH, Miloš; ONDRÁK, Viktor. *Informační systémy a technologie*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s.r.o., 2008. 166 s. ISBN 978-80-214-3732-6.
- (8) KUČEROVÁ, Helena. *Definice informace. Data – informace – znalosti* [online]. 2011 [cit. 2011-12-09]. Dostupné z: <http://info.sks.cz/users/ku/ZIZ/inform1.htm>
- (9) MLÝNKOVÁ, Irena et al. *XML technologie: principy a aplikace v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 267 s. ISBN 978-80-247-2725-7.
- (10) PAVLOVSKÁ, Helena. *Krokodýlový databáze – Principy datového modelování* [online]. 2011 [cit. 2012-05-18]. Dostupné z: <http://krokodata.vse.cz/DM/Principy>
- (11) PONKRÁC, Miloslav. *PHP a MySQL bez předchozích znalostí*. Praha: Computer press, 2007. 224 s. ISBN 978-80-251-1758-3.

- (12) RYBIČKA, Jiří. *Informační systémy* [online]. 2007 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <https://akela.mendelu.cz/~rybicka/prez/infsyst.pdf>
- (13) ŘEPA, Václav. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: Ekopress, s.r.o., 1999. 408 s. ISBN 80-86119-13-0.
- (14) STANÍČEK, Petr. *CSS Kaskádové styly*. Praha: Computer Press, 2003, 178 s. ISBN 80-7226-872-4.
- (15) *Středoevropské centrum pro finance a management* [online]. 2009 [cit. 2012-01-15]. SWOT analýza. Dostupné z: <http://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?X=SWOT+analyza&IdPojPass=59>
- (16) TVRDÍKOVÁ, Milena. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 116 s. ISBN 80-7169-703-6.
- (17) ZAJÍC, Petr. *Historie jazyka PHP* [online]. 2008 [cit. 2012-01-16]. Dostupné z: http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=171
- (18) ZENDULKA, Jaroslav. *Databázové systémy a návrh databází – 2 Konceptuální modelování a návrh databáze*. [online]. 2004 [cit. 2012-05-20]. Dostupné z: http://www.fit.vutbr.cz/study/courses/DSI/public/pdf/nove/2_kmod.pdf.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Informace, data, znalosti (Zdroj:(8))	12
Obrázek 2: životní cyklus informačního systému (Upraveno dle: (13)).....	13
Obrázek 3: Schéma třívrstvé architektury (Upraveno dle: (12)).....	15
Obrázek 4: fáze návrhu databáze (Upraveno dle: (18))	16
Obrázek 5: Základní prvky diagramu případů užití (Upraveno dle: (2))	18
Obrázek 6: Vybrané značky vývojového diagramu (Upraveno dle: (6))	21
Obrázek 7: Diagram případů užití (Zdroj: vlastní zpracování)	35
Obrázek 8: Vývojový diagram – Přihlášení uživatel (Zdroj: vlastní zpracování).....	37
Obrázek 9: Vývojový diagram - Správa tréninkových jednotek (Zdroj: vlastní zpracování)	41
Obrázek 10: Vývojový diagram – Zápis utkání (Zdroj: vlastní zpracování)	43
Obrázek 11: Vývojový diagram – Udělení pokuty (Zdroj: vlastní zpracování).....	46
Obrázek 12: ER Diagram (Zdroj: vlastní zpracování)	53

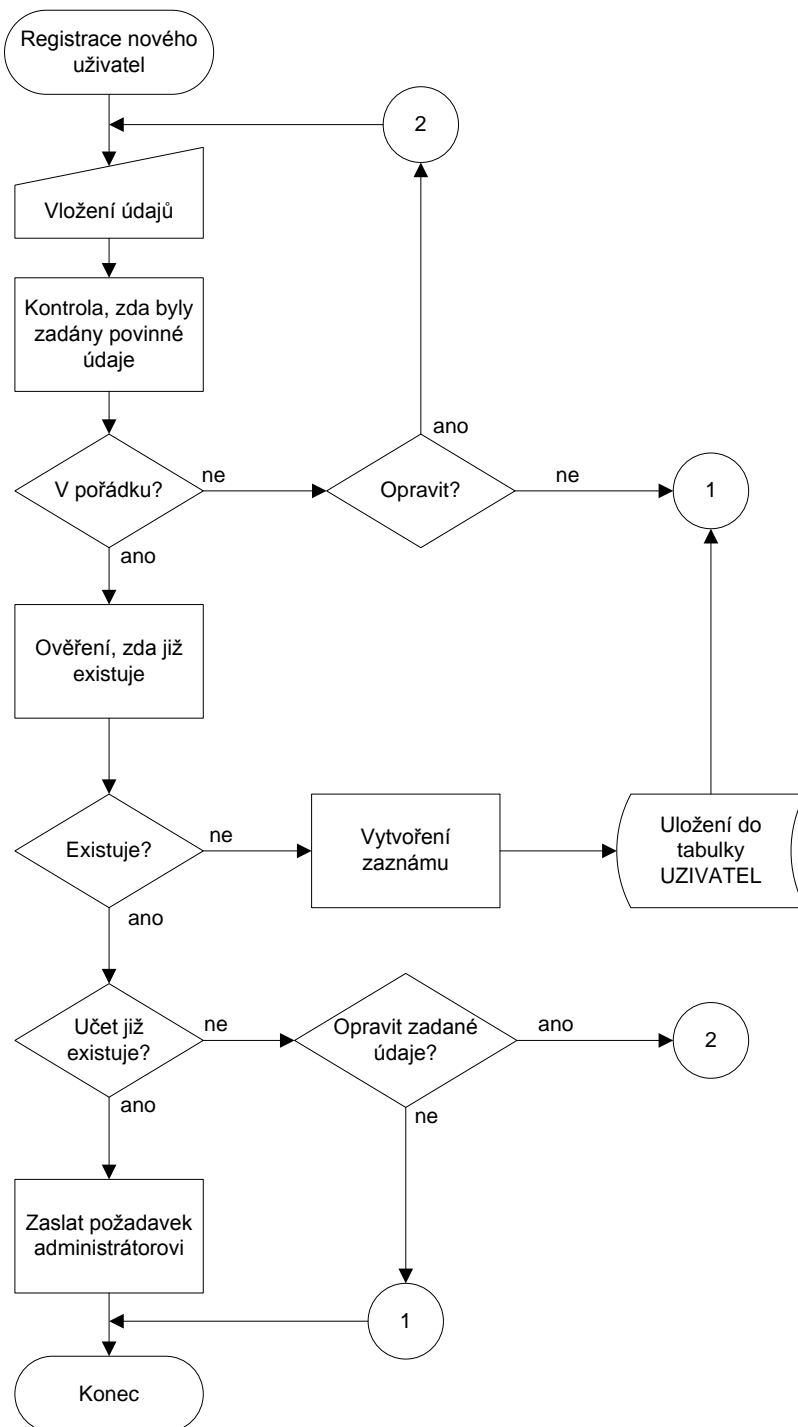
SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přibližné náklady na realizaci IS (Zdroj: vlastní zpracování).....	56
---	----

SEZNAM PŘÍLOH

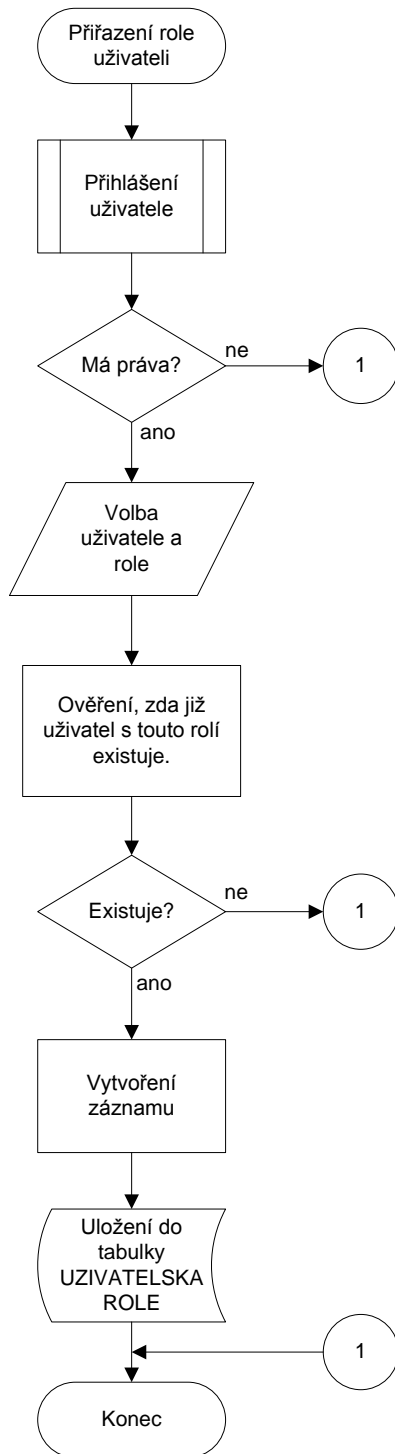
Příloha 1: Vývojový diagram - Registrace nového uživatele.....	61
Příloha 2: Vývojový diagram - Přiřazení role uživateli	62
Příloha 3: Vývojový diagram - Publikace	63
Příloha 4: Vývojový diagram - Galerie fotografií.....	64
Příloha 5: Vývojový diagram – Správa družstev	65
Příloha 6: Vývojový diagram – Správa zápasů	66
Příloha 7: Vývojový diagram - Výpis statistik.....	67
Příloha 8: Vývojový diagram - Pořadatelská činnost.....	68
Příloha 9: Vývojový diagram - Omluva	69
Příloha 10: Vývojový diagram - Diskusní fórum.....	70
Příloha 11: Vývojový diagram - Poplatky	71
Příloha 12: Vývojový diagram – Logování uživatelů	72

Příloha 1: Vývojový diagram - Registrace nového uživatele



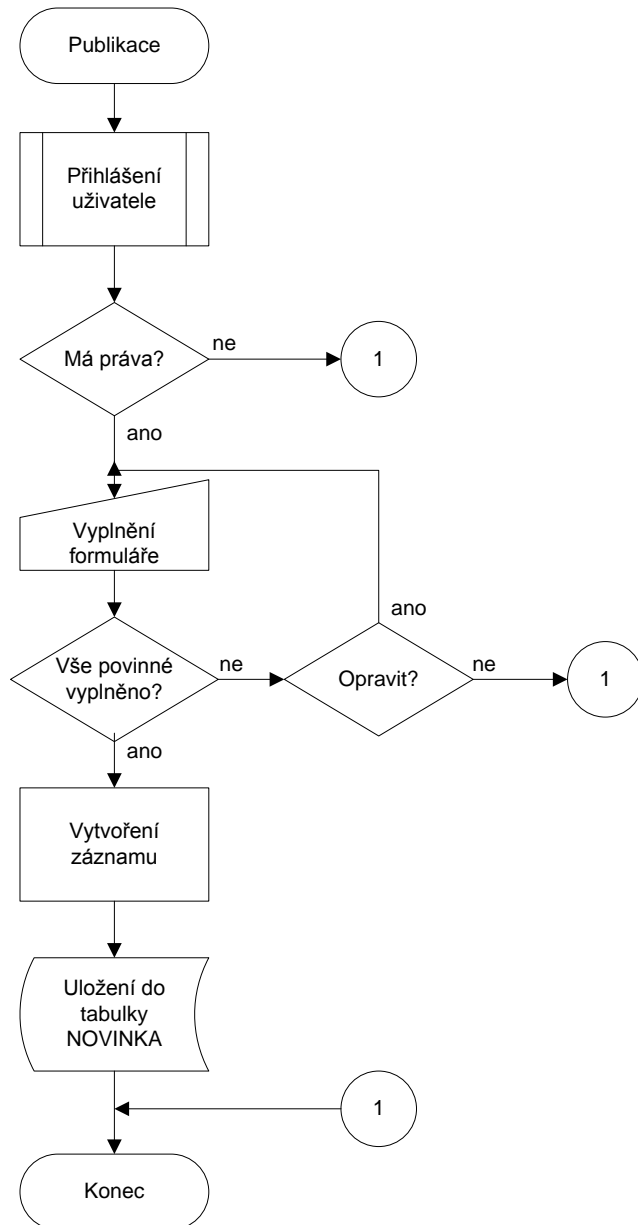
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 2: Vývojový diagram - Přiřazení role uživateli



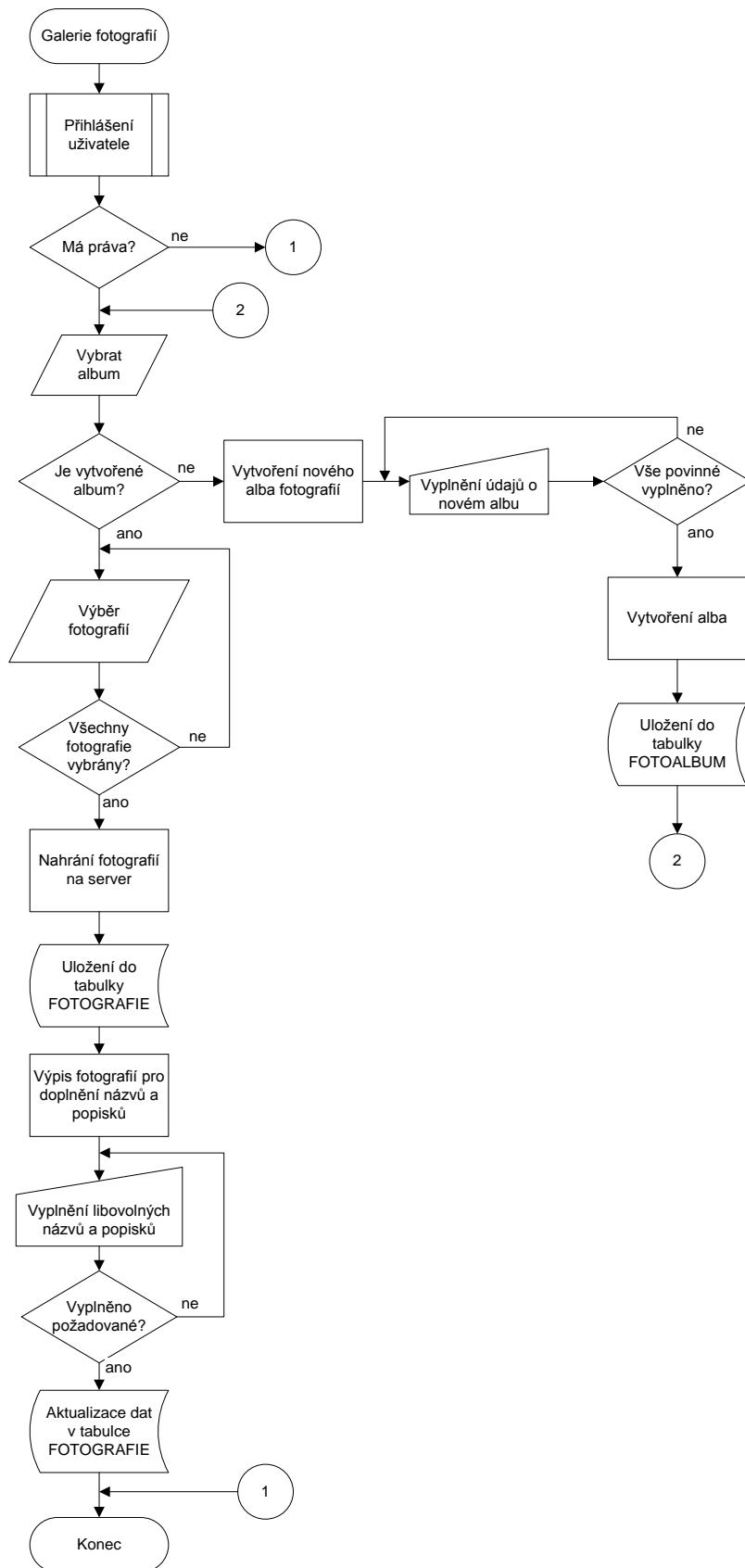
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3: Vývojový diagram - Publikace



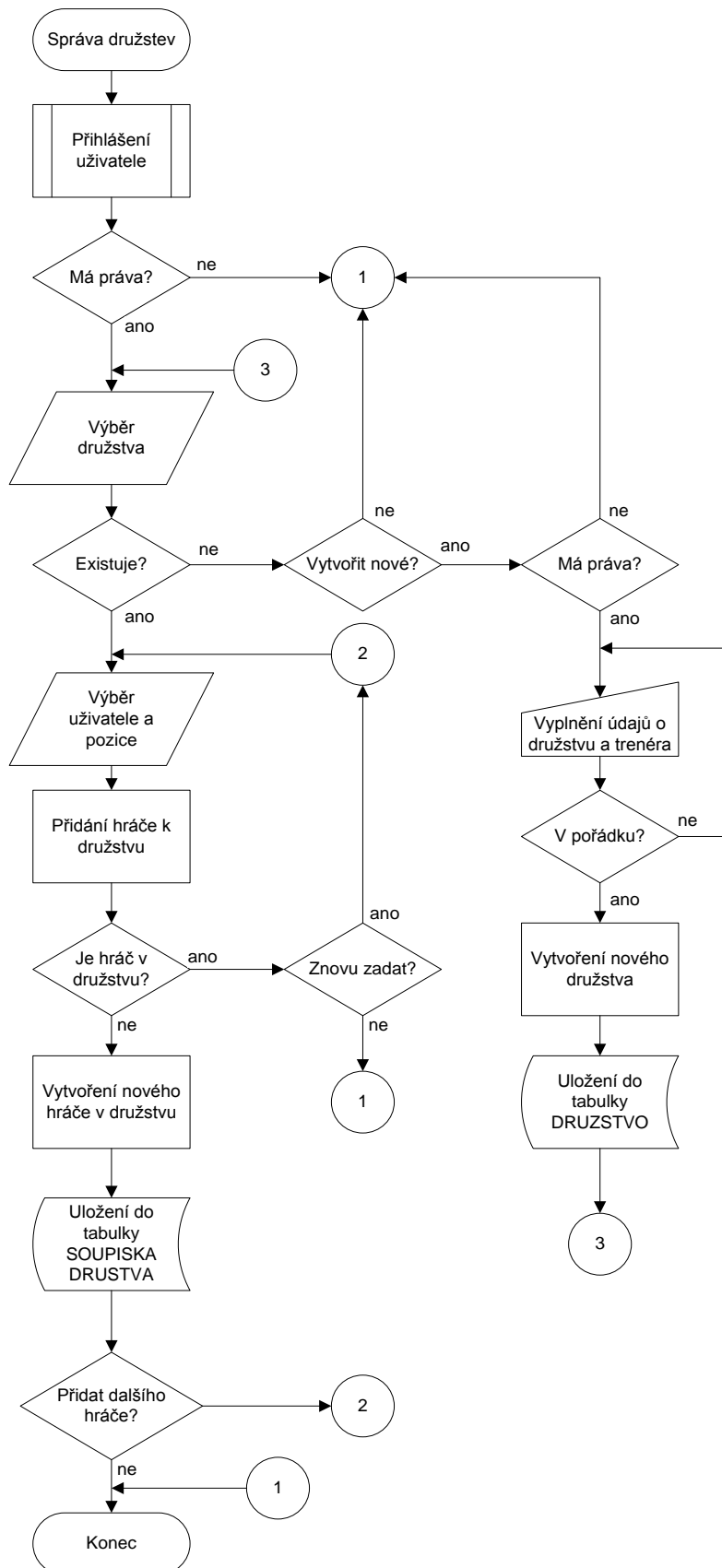
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4: Vývojový diagram - Galerie fotografií



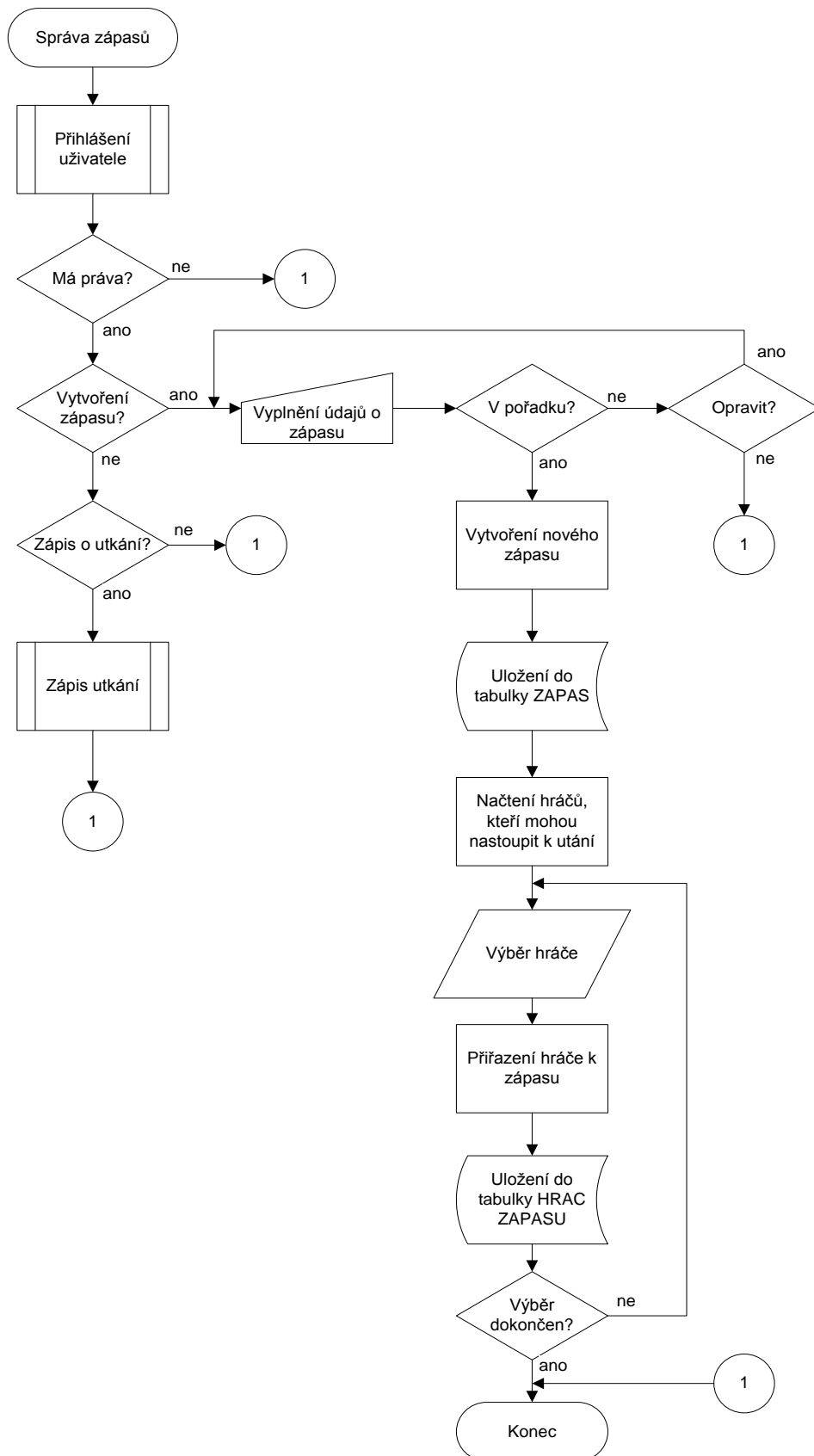
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 5: Vývojový diagram – Správa družstev



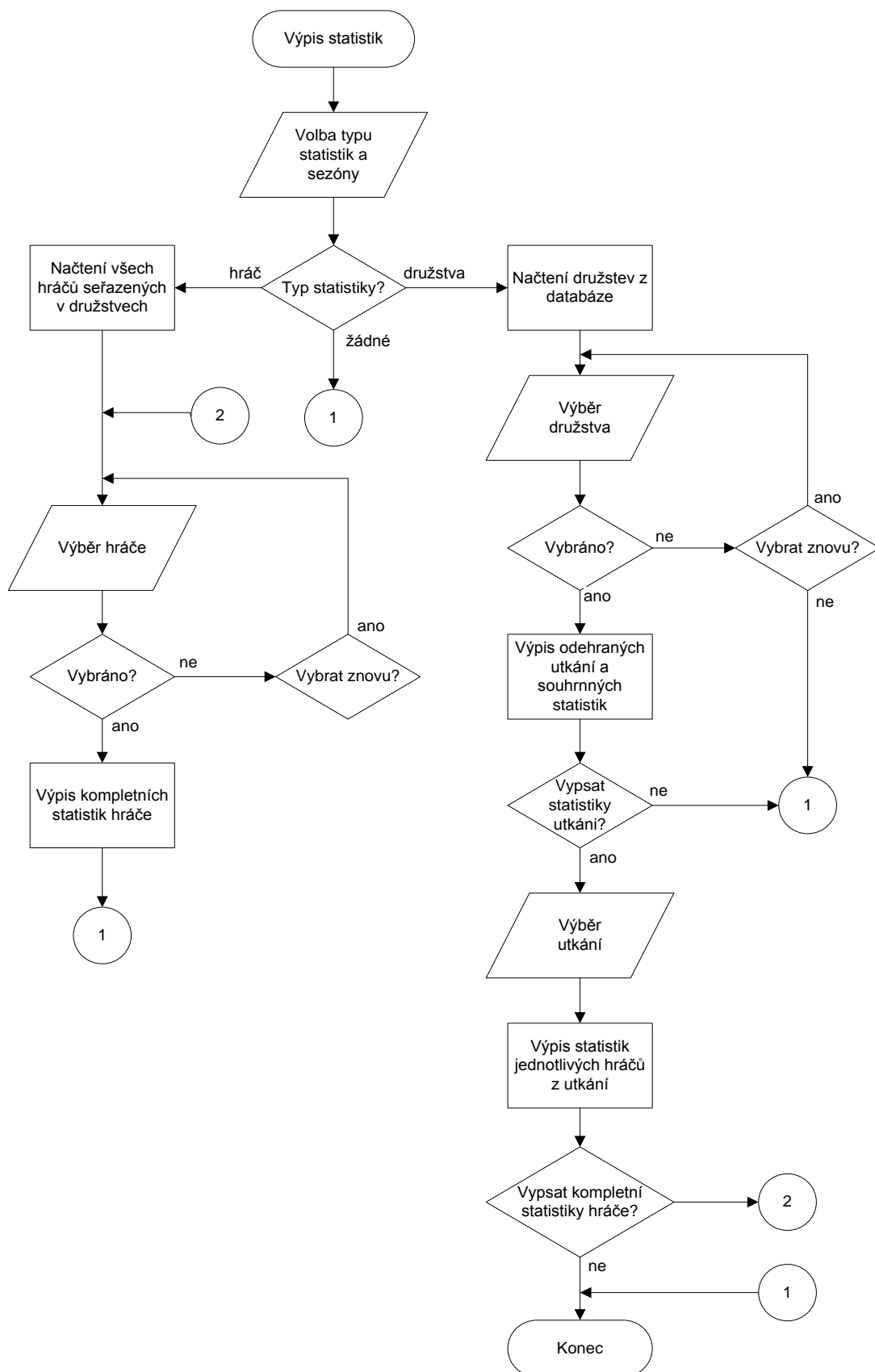
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 6: Vývojový diagram – Správa zápasů



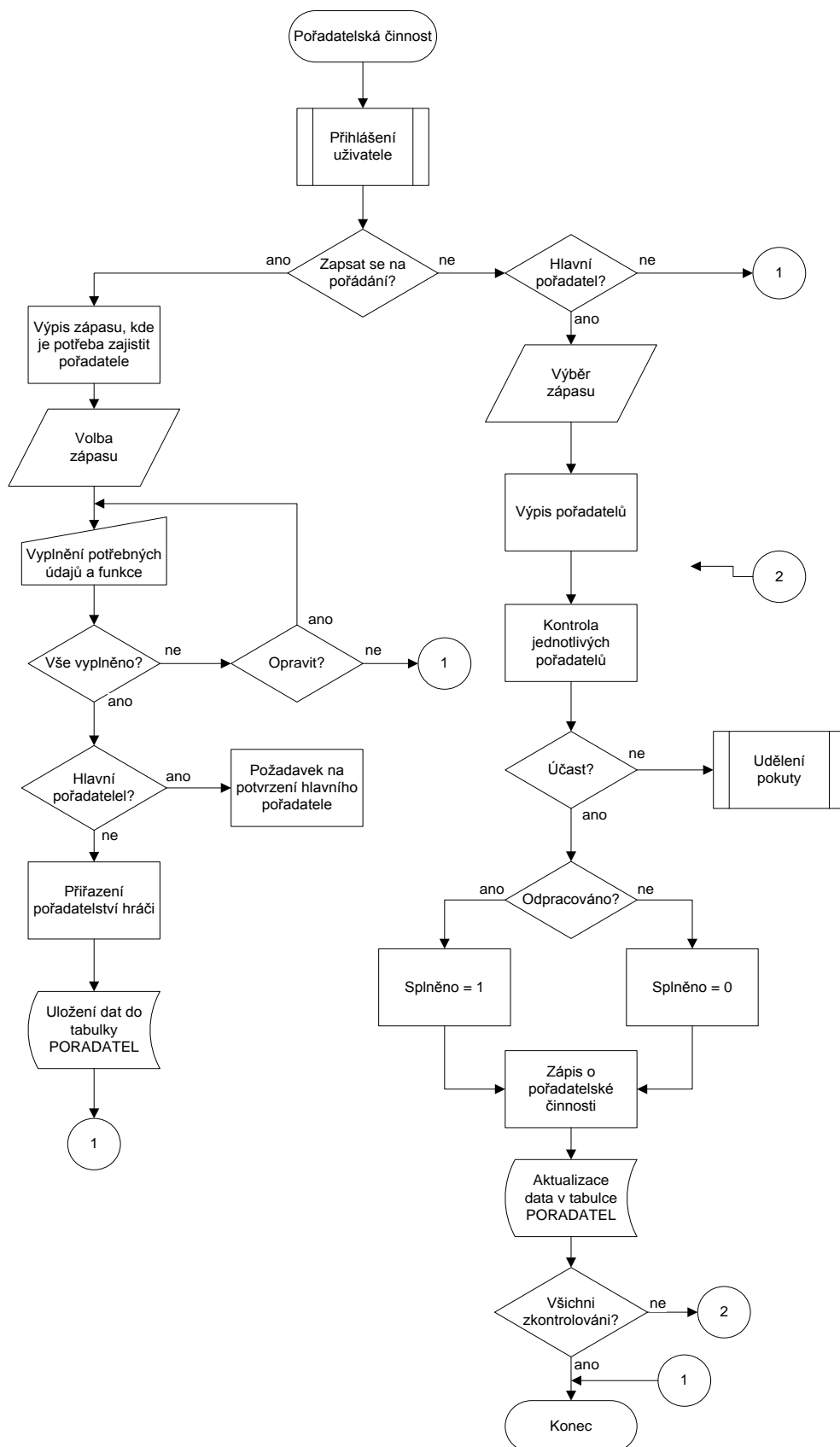
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 7: Vývojový diagram - Výpis statistik



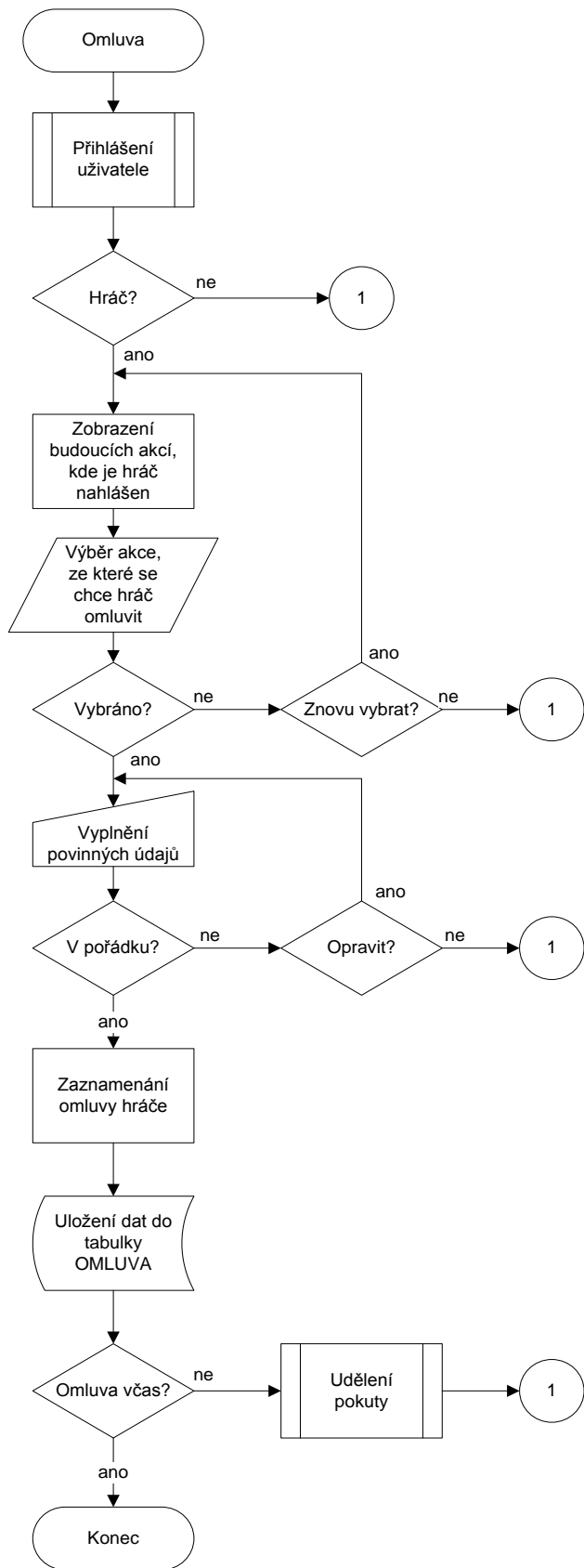
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 8: Vývojový diagram - Pořadatelská činnost



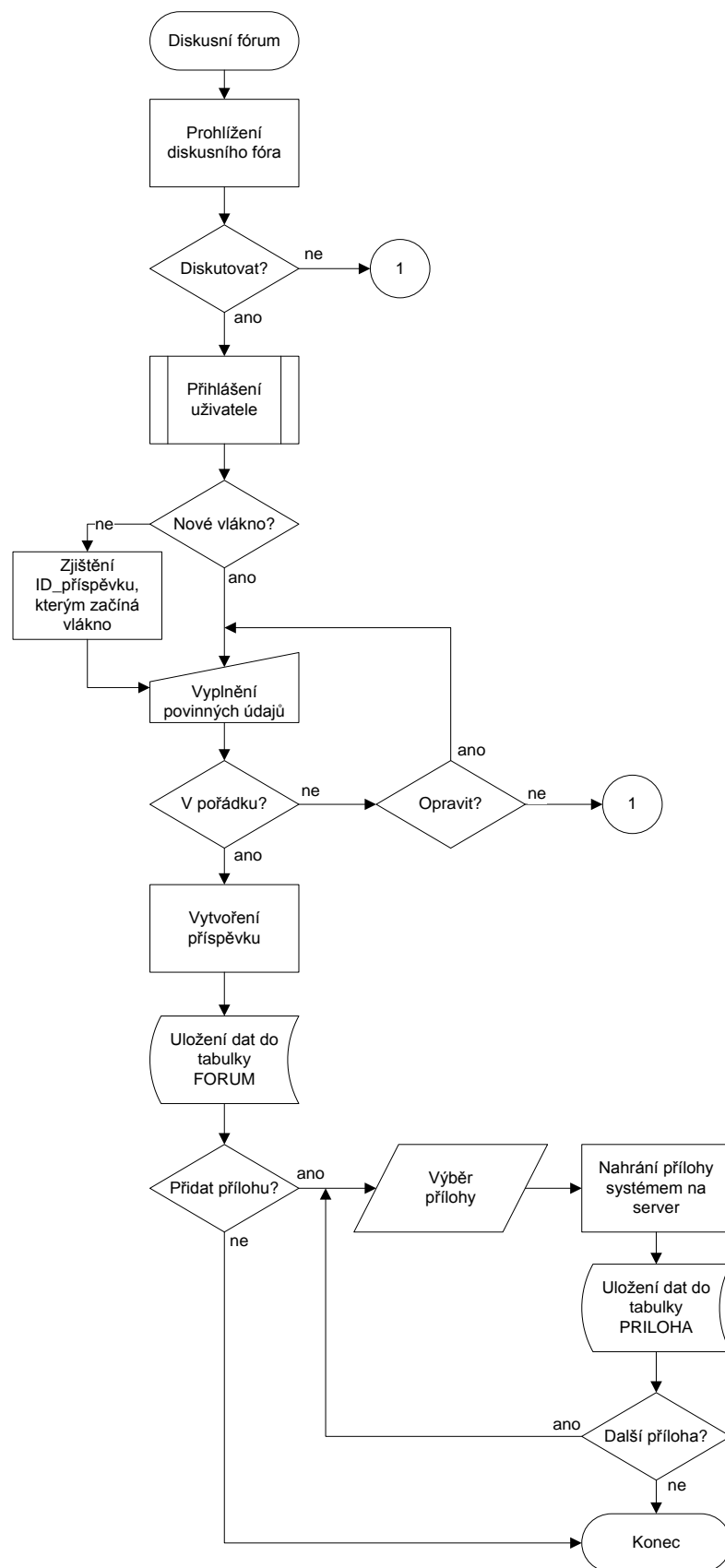
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 9: Vývojový diagram - Omluva



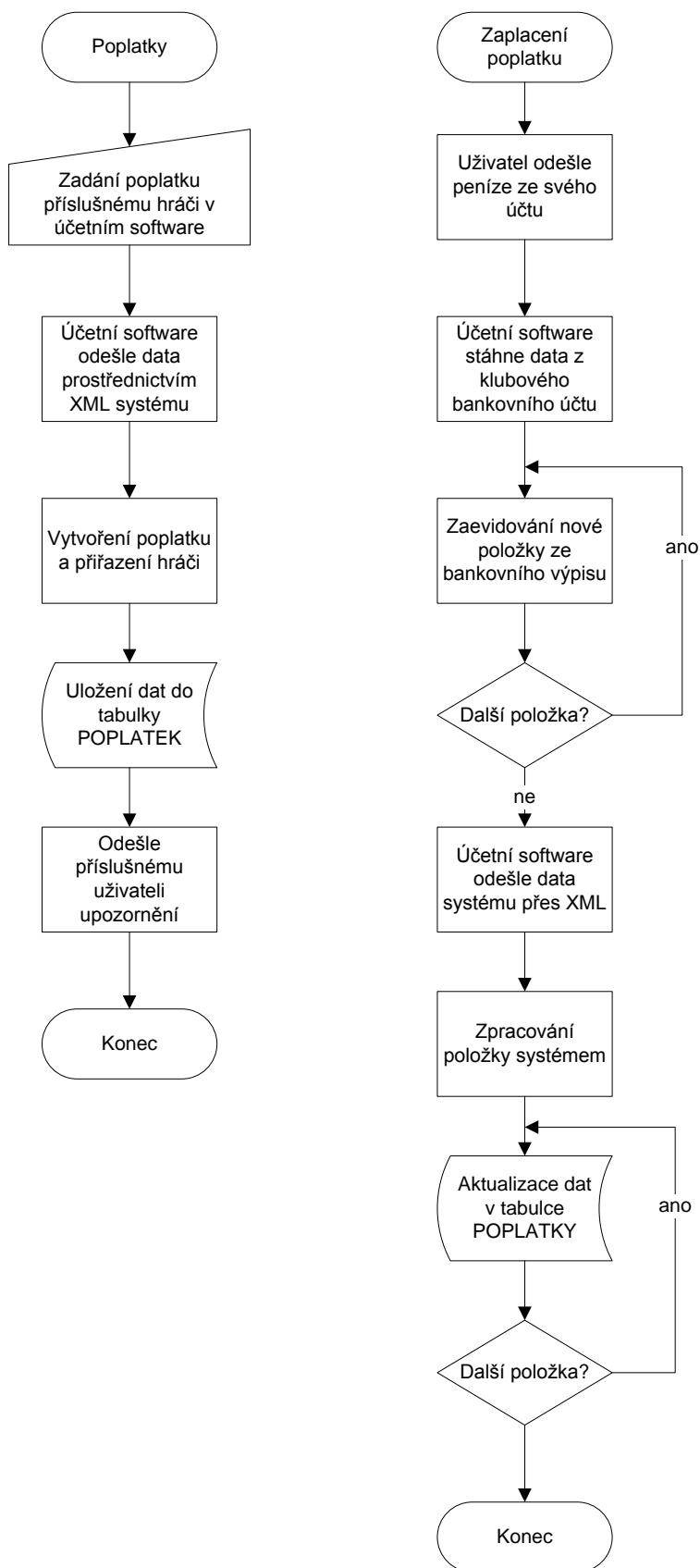
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 10: Vývojový diagram - Diskusní fórum



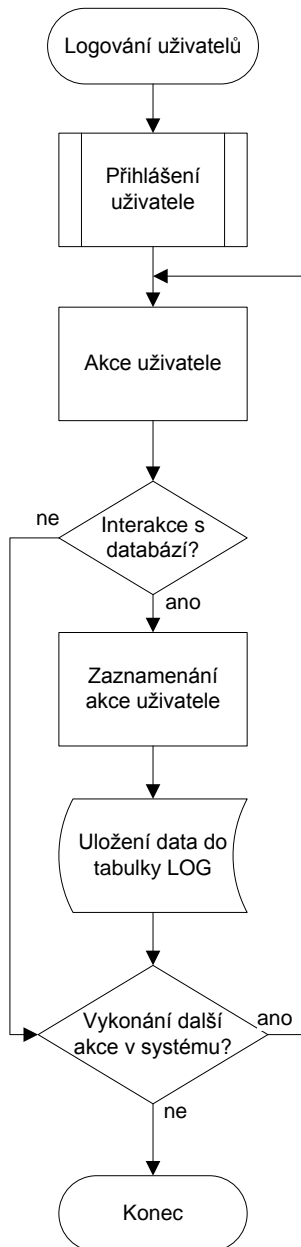
Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 11: Vývojový diagram - Poplatky



Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 12: Vývojový diagram – Logování uživatelů



Zdroj: vlastní zpracování